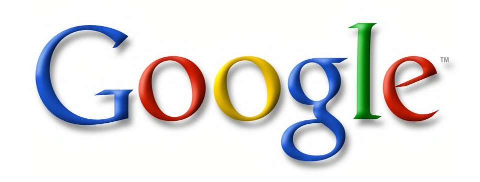
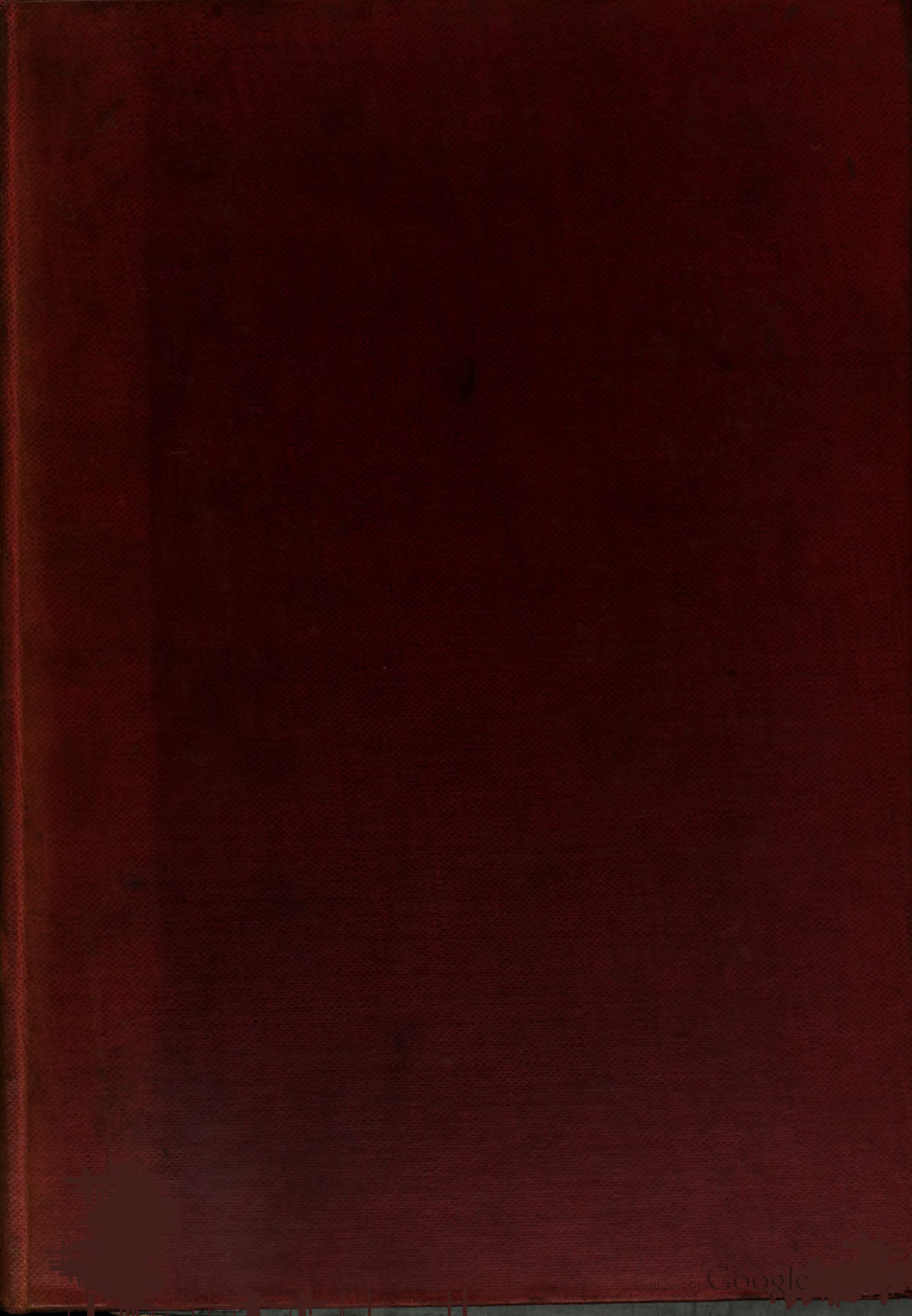
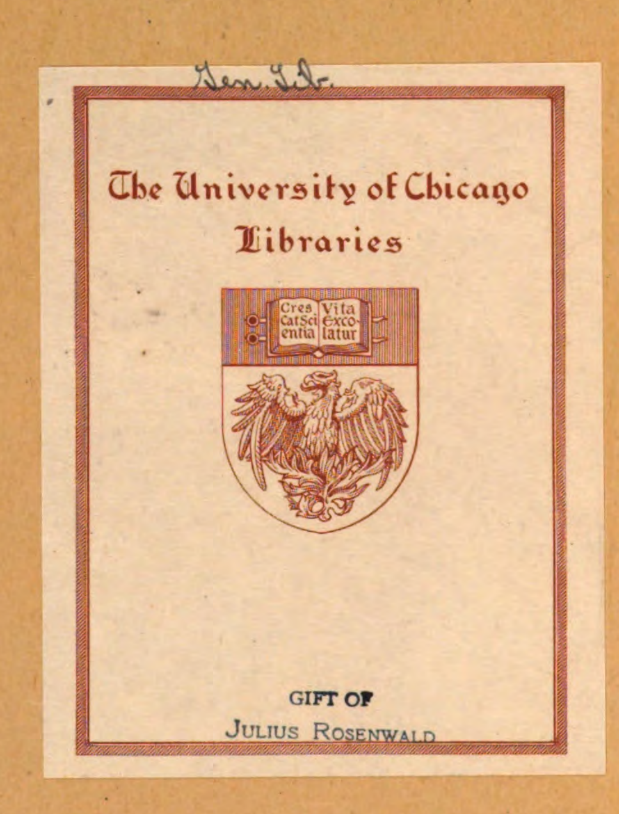





Gen. Lib.
The University of Chicago
Libraries
Cres cat Scientia Vita Excolatur
GIFT OF
JULIUS ROSENWALD

JOURNAL
DE RADIOLOGIE
ET
D'ÉLECTROLOGIE

JOURNAL
DE RADIOLOGIE
ET
D'ÉLECTROLOGIE

REVUE MÉDICALE MENSUELLE

publiée par MM.

P. AUBOURG, A. BÉCLÈRE, H. BÉCLÈRE, J. BELOT,
= L. DELHERM, G. HARET, A. LAQUERRIÈRE, =
R. LEDOUX-LEBARD, A. STROHL, A. ZIMMERN.

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

AIMARD — AIMÉ — ARCELIN — BARJON — BARRET — BEAUJARD — BONER — BONNIOT
BOURGUIGNON — CASTEX — CERNÉ — CHAPERON — CHARLIER — CHASSARD — CHICOTOT
CLUZET — COLANÉRI — COLOMBIER — CONSTANTIN — COTTENOT — DARIAUX — DECHAMBRE
M[lle] DELAPLACE — DESPLATS — DESTERNES — DETRÉ — DREVON — DUPEYRAC — ESCANDE
GASTAUD — GASTOU — GÉRARD — GIBERT — M[me] GRUNSPAN — GUNSETT — HADENGUE
D'HALLUIN — HIRTZ — JAUBERT DE BEAUJEU — JAULIN — J. KELLER — M[me] SIMONE LABORDE
LAGARENNE — LAMBERT — LEBON — LEPENNETIER — LOBLIGEOIS — LOMON — LOUBIER
MAHAR — MARQUÈS — MASSEIN — MAZÈRES — MOREL-KAHN — NADAUD — NAHAN — NOGIER
NUYTTEN — PAUTRIER — PERROCHON — PIOT — RAULOT-LAPOINTE — RÉCHOU — RICHARD
RONNEAUX — ROQUES — SARAZIN — SIGALAS — SOLOMON — SPEDER — VIGNAL

Secrétaire général : J. BELOT
SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : A. LAQUERRIÈRE
SECRÉTAIRE ADJOINT : H. BÉCLERE

Tome IX — 1925

MASSON ET C[IE], ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MEDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

JOURNAL
DE RADIOLOGIE
ET
D'ÉLECTROLOGIE

MÉMOIRES ORIGINAUX

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DES EFFETS BIOLOGIQUES DU POLONIUM INTRODUIT DANS L'ORGANISME

Par A. LACASSAGNE, Mme J. LATTÈS et J. LAVEDAN
Institut du Radium de l'Université de Paris.

La plupart des corps radioactifs susceptibles d'être introduits dans l'organisme ont été expérimentés chez des animaux et souvent à titre d'essais thérapeutiques chez l'homme. Les sels solubles (Gies et Meyer, 1905), et insolubles de radium (Dominici et Faure-Beaulieu, 1908), l'émanation du radium (Bouchard, Curie et Balthazard, 1904), le dépôt actif du radium (Prado Tagle, 1912), le mésothorium et ses dérivés (Bickel et ses collaborateurs, 1911), l'actinium X (Czerny et Caan, 1911), ont été utilisés et leur action biologique étudiée depuis par de nombreux auteurs.

Le polonium n'a encore fait l'objet que de rares travaux. Cependant, son rayonnement qui ne comprend pratiquement que des rayons α, sa situation d'élément terminal d'une famille radioactive, sa durée relativement longue (période 139, 5 jours) (1) font de lui, semble-t-il, un corps particulièrement intéressant à expérimenter.

Fernau, Schramek et Jarzicki, en 1913, ont pour la première fois utilisé le polonium en l'injectant à des lapins; leur travail a consisté principalement à étudier les modifications du sang consécutives. Ils arrivent aux conclusions suivantes :

L'administration de 10 à 40 unités électrostatiques (U. E. S.) a pour conséquence une augmentation du nombre des leucocytes, suivie d'une leucopénie qui se poursuit au delà de 30 jours. De fortes doses (plus de 100 U. E. S.) déterminent au contraire une diminution immédiate des leucocytes, sans modification de la formule en dehors d'une chute plus marquée du nombre des lymphocytes. Cette leucopénie peut être intense (chute de 9 200 leucocytes à 10, en un espace de 8 jours), et être suivie de la mort de l'animal.

En revanche, le nombre des globules rouges est peu modifié. L'autopsie des animaux morts après une injection de polonium à dose forte permet de constater la non-coagulation du sang dans les vaisseaux, des hémorragies pulmonaires, des altérations du système hématopoïétique, de l'atrophie de la rate.

(1) Mlle Maracineanu (St.). — Recherches sur la constante du polonium et sur la pénétration des substances radioactives dans les métaux. *Thèse de la Faculté des Sciences de Paris*. Les Presses universitaires, 1924.



Enfin, les auteurs ont recherché chimiquement, et retrouvé, 14 jours après l'injection, la présence de polonium dans certains organes comme le foie, le rein, la rate.

Falta (1918) confirme les résultats des auteurs précédents en ce qui concerne l'action sur les globules blancs et conclut à l'existence d'une organotropie du polonium, particulièrement marquée pour les organes sanguiformateurs [1].

Nous avons repris l'étude des effets de l'introduction du polonium dans l'organisme. Dans des publications antérieures, deux d'entre nous ont décrit leur technique expérimentale et les premières conclusions auxquelles ils avaient abouti en ce qui concerne la distribution, la rétention dans certains organes, l'élimination du polonium. Nos expériences, faites jusqu'ici, ont porté sur 14 lapins et 20 rats; ce sont celles faites sur les premiers de ces animaux qui nous ont plus particulièrement permis de constater les faits que nous rapportons dans ce travail.

Méthode de mesure et définition de l'unité électrostatique de polonium. — Les quantités de polonium que l'on peut préparer à l'heure actuelle sont littéralement impondérables. Elles s'évaluent cependant, avec une grande précision, au moyen de la mesure de l'énergie, libérée sous la forme de *courant d'ionisation* par l'émission du rayonnement α.

Ce courant, produit entre les deux plateaux d'un condensateur chargé, par l'absorption complète du rayonnement α dans l'air, s'évalue en « unités électrostatiques » de courant [2].

Pour mesurer une quantité donnée de polonium, il est nécessaire de la déposer sur un support solide (lame de verre ou métal). Une moitié seulement des particules α issues de la substance radioactive intervient ainsi dans la production du courant d'ionisation; l'autre est absorbée par le support. On dispose donc, en réalité, dans une *solution* de polonium, d'une quantité d'énergie double de celle dont on a mesuré le pouvoir ionisant dans l'air. Mais cette mesure étant forcément pratiquée dans des conditions toujours identiques, et ne pouvant en aucun cas avoir lieu à partir d'une solution, aucune équivoque n'est possible. Une unité électrostatique de polonium ainsi définie correspond à $2{,}14 \times 10^{-10}$ gr. de Po, c'est-à-dire environ à 2 dix milliardièmes de gramme (nombre calculé).

Lorsque 1 gramme de radium est en équilibre avec tous les corps radioactifs auxquels il donne naissance, ce qui exige 120 années environ, le calcul permet d'établir que la quantité (désormais proportionnelle à celle du radium) du polonium présent dans l'ensemble : Radium + Émanation + Ra A + Ra B + Ra C + Ra D + Ra E + Ra F (ou polonium) est de l'ordre de 1 million d'unités électrostatiques, ce qui représente : $2{,}14 \times 10^{-4}$ gr. de polonium (2,14 dixièmes de milligramme) par gramme de radium.

Un gramme de radium, en équilibre avec le polonium, peut donner au maximum cette quantité, qui est la limite supérieure de ce qu'on peut en extraire, de même que 1 curie d'émanation est la limite supérieure de ce qu'on peut extraire de 1 gramme de radium. D'un gramme de radium, en équilibre avec le polonium, on pourrait extraire chaque mois une quantité de polonium de l'ordre de 100 000 unités électrostatiques au maximum.

De petites quantités de radium ou d'émanation s'évaluent par la mesure du rayonnement γ de leur dépôt actif et s'expriment soit en *milligrammes* de radium-élément (Ra), soit en *millicuries* (Em), qui sont des unités équivalentes. Le polonium, ne donnant naissance à aucun rayonnement suffisamment pénétrant, ne saurait être évalué à l'aide de ces unités de mesure.

Pour des substances, fournissant (soit directement, soit par l'intermédiaire de leur descendance) les deux sortes de rayonnement, divers auteurs ont évalué les doses employées soit en unités électrostatiques, soit en milligrammes, établissant ainsi entre ces deux unités une équivalence légitime, mais fortuite et qui n'a aucun sens en ce qui concerne le polonium.

Il serait désirable que, dans les divers mémoires, les unités employées fussent définies par les auteurs avec précision et que les conventions adoptées fussent choisies aussi simples et logiques que possible. On doit noter en particulier que le rayonnement α seul est susceptible

(1) Nous ne parlerons pas, ici ni plus loin, des résultats publiés par MM. Kotzareff, Wassmer et Weyl. Ils injectent un mélange d'émanation du radium et de polonium, dont ils ne donnent pas la composition exacte, mais qui se trouve dans le commerce. La plupart de leurs affirmations sont en contradiction formelle avec ce qu'ont obtenu les autres expérimentateurs par injection d'émanation du radium et avec les résultats obtenus par nous-mêmes avec le polonium.

(2) L'unité la plus employée de courant électrique est l'ampère, mais en raison de la petitesse des courants d'ionisation, on préfère les exprimer en unités électrostatiques absolues du système C. G. S., dont la valeur est telle que 1 ampère = 3 × 10^{9} U. E. S.



d'être absorbé intégralement et par suite évalué d'une façon qui rend la mesure indépendante du dispositif expérimental. Seul ce rayonnement permet donc une mesure exacte en unités absolues. Pour évaluer, de la même manière, la quantité d'un rayonnement β ou γ, il importerait d'indiquer, avec précision, le dispositif expérimental employé, les mesures dépendant du volume et de la forme de la chambre d'ionisation, de la distance de la source à la chambre, comme aussi de la nature, de la position et de l'épaisseur des écrans de filtration.

Un terme de comparaison entre diverses variétés de substances radioactives est la *quantité de chaleur* dégagée pendant le même temps. Dans l'énergie calorifique dégagée par un gramme de radium, qui serait en équilibre avec la totalité de ses produits de désintégration, la part due au polonium serait 18,15 0/0 de l'énergie totale, soit 27,4 calories par heure. Telle est l'énergie calorifique de 1 million d U. E. S. de polonium. On observera que les rayonnements α des substances qui en émettent interviennent seuls dans cette évaluation, les rayonnements β et γ des autres substances présentes donnant des quantités de chaleur négligeables devant les précédentes. De la sorte, voici comment se répartit la chaleur dégagée par un gramme de radium en équilibre [1] :

Radium.	25,1	calories par heure, soit	16,63 0/0
Emanation . . .	28,6	—	18,94 0/0
Ra A	30,5	—	20,20 0/0
Ra C + Ra B. . .	39,4	—	26,08 0/0
Polonium.	27,4	—	18,15 0/0
Total. . .	151	calories par heure	100 0/0

Conduite générale des expériences. — Les doses de polonium, utilisées dans nos expériences sur les lapins, ont varié de 100 à 500 U. E. S. et ont été introduites par voie intraveineuse, péritonéale ou sous-cutanée. Les animaux choisis étaient sensiblement de même âge et de même poids (3 kil. environ). Dans la plupart des cas, le polonium a été injecté en une seule fois; dans quelques-uns il a été administré à doses fractionnées, étalées sur une dizaine de jours.

Des 14 lapins utilisés dans nos expériences :

a) Cinq ont reçu en une seule injection (intraveineuse ou intrapéritonéale) 500 U. E. S. Un de ces animaux a été sacrifié au 6e jour (lapin 251); quatre sont morts spontanément en 6 à 12 jours (lapins 244, 250, 265, 267) après avoir présenté les symptômes que nous décrirons plus loin.

b) Six ont reçu par voie sous-cutanée ou intraveineuse des doses variant entre 200 et 400 U. E. S. (en une ou plusieurs injections). Un de ces animaux a été sacrifié au 5e jour (260); deux, en apparence de bonne santé, ont été sacrifiés 1 mois (246) et 2 mois (239) après l'injection; un est mort brusquement au 12e jour d'hémorragie péritonéale (240 *bis*); deux, après avoir présenté pendant un certain temps un état de santé apparent, sont morts d'entérite après 2 mois 1/2 (240) et 3 mois 1/2 (247).

c) Trois ont reçu des doses variant entre 100 et 200 U. E. S. Deux de ces animanx ont été sacrifiés en bonne santé apparente après une survie de 2 mois 1/2 (233) et 3 mois (256); un, injecté le 28 juin 1924, est encore vivant (266).

Nous allons passer en revue la symptomatologie présentée par ces différents animaux. Ce travail d'analyse étant achevé, nous pourrons regrouper les faits observés et nous faire une idée de l'action du polonium sur chacun des appareils de l'organisme.

I. — SYMPTOMATOLOGIE CONSÉCUTIVE AUX INJECTIONS DU POLONIUM

Nous diviserons cette étude en 3 paragraphes, passant successivement en revue les signes observés après injection de doses estimées comme fortes, moyennes et faibles.

A) **Doses fortes**. — Comme nous allons le voir, le polonium atteint avec prédilection cer-

[1] La proportion du débit calorifique attribuable au polonium a fait l'objet d'une vérification récente par M. Yovanovitch, du laboratoire de Mme Curie à l'Institut du Radium.



tains organes. Suivant la voie d'introduction, suivant sans doute aussi l'état antérieur des animaux utilisés, la mort survient plus ou moins précocement et avec une symptomatologie un peu variée.

Les organes les plus précocement et les plus gravement lésés sont le rein et le système hémopoïétique. Selon la prédominance des lésions sur l'un ou l'autre, le tableau clinique qui précède la mort et les constatations d'autopsie seront surtout ceux d'une néphrite aiguë, ou surtout ceux d'un purpura hémorragique.

1° *Prédominance des lésions rénales.* — L'observation suivante en est un exemple :

Lapine 265. — Le 30 juin 1924, injection dans la veine marginale de l'oreille d'une solution contenant 500 U. E. S. de polonium.

Date.	Poids de l'animal.	Quantité d'urine émise en 24 heures.
21 juin.	3 kil. 250	225 cc.
22 juin.	3 kil. 200	155 cc.
23 juin.	3 kil. 150	125 cc.
24 juin.	3 kil. 050	55 cc.
25 juin.	2 kil. 875	20 cc.

Le 26 juin, au matin, 6e jour après l'injection, mort spontanée de l'animal. Il avait manifesté d'abord de la diminution de l'appétit, de l'inquiétude, puis de l'agitation, enfin de la dyspnée progressive. Les urines, dont la quantité diminuait journellement, abandonnaient un sédiment extrêmement abondant ; à partir du 4e jour, elles avaient une teinte brique et contenaient manifestement du sang. A l'autopsie, reins congestionnés à substance corticale framboisée ; aucune hémorragie viscérale, sauf, au niveau des poumons, quelques petites taches sanguines sous-pleurales. Des signes hématologiques, consistant en modifications importantes de la formule sanguine, avaient évolué concomitamment ; nous y reviendrons plus loin.

Chez les autres animaux de cette série, ayant survécu quelques jours de plus, les signes de néphrite aiguë n'ont pas fait défaut. L'analyse quotidienne des urines a été pratiquée chez les lapins 250 et 251. Chez tous deux on a constaté une augmentation considérable de la quantité (rapportée au litre) des phosphates et surtout de l'urée, et, à partir du 3e ou 4e jour, la présence de sang et d'albumine. Cependant, chez l'animal 250, qui a survécu 10 jours, l'albumine avait disparu au 8e jour et le sang au 9e.

2° *Prédominance des lésions sanguines.* — Chez d'autres animaux injectés à la même dose, la mort n'est survenue qu'après 10 ou 12 jours, notamment dans deux observations d'injection par voie intrapéritonéale (244 et 267). Dans ces cas, l'atteinte des reins semble avoir été moins brutale, l'élimination urinaire s'est maintenue, les phénomènes généraux ont été moins marqués.

Lapine 267. — Le 28 juin 1924, injection intrapéritonéale d'une solution contenant 500 U. E. S. de polonium.

Date.	Poids de l'animal.	Quantité d'urine émise en 24 heures.
29 juin.	3 kil. 260	125 cc.
30 juin.	3 kil. 240	110 cc.
1er juillet.	3 kil. 250	135 cc.
2 juillet.	3 kil. 200	90 cc.
3 juillet	3 kil. 180	115 cc.
4 juillet.	3 kil. 185	120 cc.
5 juillet.	3 kil. 090	125 cc.
6 juillet	3 kil. 050	135 cc.
7 juillet.	3 kil.	135 cc.
8 juil. (mort de l'animal	2 kil. 800	150 cc.

En revanche, les accidents du côté du système vasculaire, qui n'avaient pas eu le temps de se produire dans l'observation précédente, s'installent, puis dominent la scène; l'animal meurt après avoir présenté tous les signes d'une diathèse hémorragipare caractéristique, véritable purpura, que viennent confirmer les constatations de l'autopsie.

En effet, l'examen quotidien du sang, pratiqué systématiquement après l'injection de polonium, décèle des modifications précoces et marquées de la formule leucocytaire ; l'observation suivante est un exemple de la leucopénie constatée.

Lapin 244. — Le 2 mai 1925, injection intrapéritonéale d'une solution contenant 500 U. E. S. de polonium.

Date.	Nombre total des globules blancs.	Mononucléaires	Polynucléaires.	Temps de coagulation.
2 mai.	7.200	59 0/0	41 0/0	»
3 mai.	3.980	50 0/0	50 0/0	7 m.
4 mai.	3.160	33 0/0	67 0/0	8 m.
5 mai.	1.340	63 0/0	37 0/0	»
7 mai.	300	73 0/0	27 0/0	9 m.
8 mai.	80	75 0/0	25 0/0	15 m.
10 mai.	20	100 0/0	0 0/0	32 m.
11 mai.	40	100 0/0	0 0/0	Non coagulé après
12 mai.	0	»	»	2 heures.
13 mai.	0	»	»	
Le 14 mai, mort spontanée.				

Les modifications de la formule leucocytaire, consécutives à une injection de polonium à forte dose, consistent donc en une leucopénie immédiate et rapide (qui peut être précédée, comme nous le verrons, par une poussée de polynucléose éphémère), portant d'abord sur les lymphocytes, puis sur les polynucléaires, lesquels disparaissent complètement au bout de quelques jours, alors que persistent encore, mais pour 1 ou 2 jours seulement, quelques très rares lymphocytes.

En opposition avec cette chute brutale des leucocytes, la numération des *globules rouges* montre la persistance de leur nombre normal. Chez le lapin 244, on notait aux derniers jours seulement une légère diminution des globules rouges avec présence de quelques rares microcytes, hématies nucléées ou à débris nucléaires chromatiques.

En revanche, les *plaquettes* subissent une diminution progressive de leur nombre et peuvent même disparaître. Parallèlement à leur chute et à celle des leucocytes, le temps de coagulation du sang augmente ; celui-ci devient même parfois, au moment de la mort, complètement incoagulable.

La numération des plaquettes a été pratiquée chaque jour chez l'animal 265, dont nous avons donné plus haut le résumé des symptômes de la néphrite, dont il est mort au 6ᵉ jour. Avant l'injection, on comptait 225 000 plaquettes. La numération quotidienne a donné les chiffres suivants: 230 000, 238 000, 218 000, 170 000, 83 000. Lors de cette dernière numération faite au 5ᵉ jour (veille de la mort) la coagulation, dont le délai d'apparition augmentait parallèlement à la diminution du nombre des plaquettes, ne se faisait qu'en 65 minutes. Ce retard de la coagulation s'accompagne toujours d'irrétractilité du caillot.

Cette modification de la coagulabilité explique certains signes cliniques, et surtout les constatations faites à l'autopsie avec une remarquable constance chez les animaux de cette série ayant survécu jusqu'au 10ᵉ jour (244, 250 et 267).

Si l'on écorche l'animal on se rend compte, en effet, qu'il existe d'innombrables hémorragies punctiformes sur toute l'étendue du tégument, qui sont bien visibles sur la face profonde de la peau. Ces suffusions sanguines se retrouvent également disséminées à la surface des aponévroses intermusculaires. Les ganglions sont fréquemment hémorragiques. Dans la cavité abdominale, les pétéchies sont très nombreuses sur le péritoine. Les hémorragies viscérales



sont constantes, sous forme de taches sous-mésentériques tout le long du tube digestif, et interstitielles de la paroi même de l'estomac, du grêle et du gros intestin ; elles coïncident avec la présence de matières pâteuses, de couleur noirâtre, qui remplissent les anses intestinales. On en trouve constamment à la coupe des reins; elles sont très abondantes sur les cornes utérines; quant aux ovaires, tous leurs follicules cavitaires sont noirs, hémorragiques. En revanche, on trouve rarement d'épanchement sanguin dans le foie et la rate.

Mêmes constatations à l'ouverture de la cavité thoracique : aspect très caractéristique des poumons, qui sont tigrés par d'innombrables petits épanchements sanguins sous-pleuraux. Le myocarde est très souvent infiltré de sang épanché interstitiellement. Le thymus est habituellement très réduit de volume; on peut trouver de petits épanchements dans le tissu d'aspect cellulo-graisseux qui le figure.

Ces constatations nécropsiques, ajoutées aux signes cliniques : ralentissement de la coagulation, diminution du nombre des thrombocytes, reproduisent le tableau d'un véritable purpura hémorragique. Au moment de la mort, le sang est presque incoagulable. On le retrouve fluide chez les animaux autopsiés après la mort (244 et 250). Celui d'un animal sacrifié à la période terminale (267) ne contenait aucun globule blanc à la numération, et l'examen sur lame n'a pas permis de mettre en évidence avec certitude la présence de plaquettes.

Un pareil syndrome a déjà été constaté à la suite de l'injection de différents corps radioactifs et, en premier lieu, par Domarus et Salle (1912) après injection de thorium X. Deux d'entre nous l'ont obtenu et étudié après action des rayons de Rœntgen sur les lapins nouveau-nés. Ce syndrome semble sous la dépendance de la destruction des tissus sanguiformateurs, et en particulier des tissus myéloïdes.

En résumé, la mort des lapins injectés avec une seule dose de polonium de 500 U. E. S. s'observe dans tous les cas. La survie des animaux n'a pas dépassé 12 jours; l'amaigrissement était toujours rapide et considérable. Les organes les plus touchés, et dont les lésions expliquent les symptômes présentés, sont les reins et les organes hémopoïétiques. La mort par néphrite aiguë se produit vers le 6e jour après l'injection. La mort par syndrome purpurique, consécutive à la destruction des organes myéloïdes et lymphoïdes, se produit entre le 10e et le 12e jour chez les animaux qui ont résisté à leurs lésions rénales.

B. **Doses moyennes**. — La survie des animaux ayant reçu des doses variant entre 200 et 400 U. E. S. est beaucoup plus longue que celle des animaux de la série précédente. Sur les 6 animaux ainsi injectés, un seul est mort spontanément dans les jours qui ont suivi l'injection. Ce lapin (240 *bis*) a fait au 12e jour une hémorragie intrapéritonéale, par déchirure de la veine cave supérieure au niveau de sa traversée du diaphragme.

Tous les autres animaux ont présenté des signes cliniques de néphrite incontestables, analogues à ceux décrits précédemment, mais à un bien moindre degré. Après une dizaine de jours, le poids qui n'avait habituellement subi qu'une faible diminution se relevait progressivement, le taux des urines tendait à redevenir sensiblement normal, et l'animal présentait un aspect de santé apparent qui durait au moins pendant les deux mois suivants.

Cependant, malgré ce rétablissement rapide, il peut persister des altérations du parenchyme rénal, et nous avons pu retrouver à l'examen histologique des reins des lésions chroniques qui seront décrites plus loin.

De même que le polonium, aux doses que nous qualifions de moyennes, atteint le rein sans en compromettre définitivement le fonctionnement, de même il agit sur les organes hémopoïétiques, y détermine des lésions graves mais temporaires et spontanément réparables. En dehors de l'examen histologique, ces lésions se révèlent par les modifications qu'elles entraînent dans le nombre des éléments figurés du sang.

En ce qui concerne les *globules blancs*, les modifications ont été comparables (tant au point de vue de la gravité de la leucopénie qu'au point de vue de l'allure de la courbe dans le temps) lorsqu'une même dose était donnée en une seule fois par voie intraveineuse (246) ou sous-cutanée (247). Elles ont été, en revanche, un peu moins marquées en cas d'injection fractionnée (240), mais l'action s'est prolongée au moins aussi longtemps.

Lapine 246. — Le 4 juin 1925, injection intraveineuse d'une solution contenant 400 U. E. S. de polonium.



Date.	Nombre des leucocytes.	Mononucléaires.	Polynucléaires.	Nombre des hématies.	Nombre des plaquettes.	Temps de coagulation.
4 juin	7.380	55 0/0	45 0/0	4.950.000	260.000	8 m.
5 juin.	10.900	31 0/0	69 0/0	4.800.000	212.000	25 m.
6 juin.	7.220	38 0/0	62 0/0	5.760.000	149.000	30 m.
7 juin.	4.300	37 0/0	63 0/0	5.750.000	196.000	28 m.
8 juin.	4.140	38 0/0	62 0/0	5.840.000	250.000	26 m.
9 juin. . . .	2.300	50 0/0	50 0/0	6.220.000	178.000	23 m.
10 juin.	1.420	47 0/0	52 0/0	5.840.000	140.000	21 m.
11 juin.	1.560	57 0/0	43 0/0	6.050.000	83.500	37 m.
12 juin . . .	1.280	58 0/0	42 0/0	6.150.000	91.000	28 m.
13 juin. . .	1.040	51 0/0	49 0/0	6.180.000	47.000	21 m.
14 juin.	1.210	61 0/0	39 0/0	5.130.000	54.000	21 m.
15 juin. . . .	530	55 0/0	45 0/0	4.840.000	63.400	23 m.
16 juin.	1.020	50 0/0	50 0/0	4.260.000	43.500	27 m.
18 juin. . . .	1.210	54 0/0	46 0/0	4.610.000	49.800	23 m.
20 juin. . . .	1.150	47 0/0	53 0/0	4.200.000	37.700	27 m.
4 juillet . . .	3.740	30 0/0	70 0/0	4.430.000	62.900	14 m.

Consécutivement à l'injection d'une dose moyenne de polonium, on observe donc une leucocytose immédiate et passagère, suivie d'une diminution progressive des globules blancs, dont le minimum est atteint environ au 15e jour après l'injection. A partir de ce moment, on assiste à une augmentation lente du nombre des leucocytes, la normale étant loin d'être rétablie après un mois.

Chez des animaux ayant conservé un état de santé apparent après 2 mois (239), le nombre des leucocytes était encore faible, 5,200 en moyenne, mais la formule était revenue à la normale. Celle-ci, en effet, subit des fluctuations au cours du premier mois : polynucléose immédiate correspondant à la leucocytose du début; puis réduction progressive du nombre des polynucléaires dont le minimum coïncide, vers le 15e jour, avec celui du nombre global des leucocytes; enfin augmentation progressive des polynucléaires, dont le nombre relatif dépassera sensiblement la normale pendant la période de réparation.

L'examen des *globules rouges* établit que leurs variations numériques sont moins importantes que celles des leucocytes. Dans les jours qui suivent l'injection, bien loin de constater une réduction, il s'installe une légère hyperglobulie qui persiste pendant une douzaine de jours (246). A partir de ce moment, il y a réduction assez rapide des hématies, dont le nombre tombe à 4 200 000 entre le 15e et le 20e jour. Après un mois, l'équilibre n'est pas encore rétabli. Au cours de la période d'anémie relative, le taux de l'hémoglobine avait passé de 80 à 60.

Les plaquettes sont les éléments du sang dont le nombre est le plus immédiatement réduit par l'injection et qui demandent le plus de temps pour revenir à la normale. Dans l'observation du lapin 246, dont l'examen hématologique complet a été fourni précédemment, on peut apprécier la réduction rapide des globulins, dont le nombre tombe aux environs de 50 000 vers le 12e jour, chiffre autour duquel ils oscillent pendant longtemps; la thrombopénie est encore accusée après un mois. La réduction des plaquettes marche de pair avec l'allongement du temps de coagulation du sang qui, rapidement installé, ne disparaît que lentement, le retour à la normale n'étant pas atteint après un mois.

L'étude clinique des animaux injectés avec des doses moyennes de polonium permet de tirer cette conclusion que les lésions des reins et du système hémopoïétique, bien que graves, sont réparables dans un délai relativement bref. Après un mois, l'animal semble avoir recouvré un état de santé satisfaisant. Avant même ce délai, un témoignage de rétablissement de l'animal a été donné par le fait que les femelles ont été fécondées.

Trois lapines de cette série se sont accouplées avec des mâles normaux, quelque temps après leur traitement. Pour l'une d'elles (247), l'accouplement a eu lieu 13 jours après l'injection de polonium, c'est-à-dire à une période correspondant au maximum des lésions hématologiques; il n'y a pas eu de fécondation, ou du moins pas d'évolution d'une gestation. Au contraire, les deux autres (239 et 240), dont l'accouplement a pris place 20 et 18 jours après l'injection, ont



mené leur grossesse à terme et les petits, bien que peu nombreux (3 dans chaque portée), étaient normalement constitués.

Néanmoins, aucun des animaux de cette série n'a survécu au delà de 3 mois 1/2, ainsi qu'il a déjà été dit. En effet, les deux lapins (240 et 247), dont on a poursuivi l'observation clinique, ont présenté, 2 mois 1/2 à 3 mois après l'injection, des signes d'entérite : diarrhée profuse conduisant à un amaigrissement extrême, avec glaires sanglants dans les selles, symptôme rare dans la diarrhée commune des lapins.

Comme la recherche électro-chimique du polonium dans les différents organes, pratiquée chez le lapin 240, a montré que 2 mois 1/2 après l'injection, c'était l'intestin qui contenait la plus forte proportion de corps radioactif, il semble bien que cette entérite terminale relève directement de l'injection de polonium à la dose employée, dite moyenne.

C. **Doses faibles**. — Les doses ainsi qualifiées correspondent à une quantité de polonium mesurée par 100 U. E. S. dans 2 cas ; un peu plus dans le 3e. Elles ont été administrées : fractionnées en 10 jours et sous la peau chez un lapin ; en une fois et dans la veine chez les deux autres. Les animaux ont fort bien supporté ce traitement. Deux d'entre eux, sacrifiés tardivement, à 2 mois 1/2 (233) et à plus de 3 mois (236), étaient alors en pleine santé ; leur poids n'avait subi aucune diminution pendant tout le cours de l'observation. Le dernier (266) vit encore après plus de 5 mois, sans avoir jamais présenté de signe pathologique.

La quantité et l'aspect des urines sont restés normaux pendant toute la durée des expériences, et l'examen histologique des reins des animaux sacrifiés n'a pas mis en évidence de lésions de néphrite ; c'était par cette voie cependant qu'une partie importante du polonium avait été éliminée.

En revanche, le système hémopoïétique, autrement plus sensible, et dont les lésions sont si faciles à contrôler par les variations du nombre des éléments figurés du sang, réagit d'une façon déjà très appréciable.

Lapin 233. — A partir du 9 février 1923, injection sous-cutanée d'une solution de polonium à doses fractionnées, 8 injections données en 10 jours. Dose totale : 120 U. E. S. environ.

Date.	Nombre des leucocytes.	Mononucléaires.	Polynucléaires.
9 février.	8.460	60 0/0	40 0/0
10 —	7.400	41 0/0	59 0/0
11 —	6.000	48 0/0	52 0/0
12 —	6.300	52 0/0	48 0/0
13 —	3.100	53 0/0	47 0/0
14 —	3.000	58 0/0	42 0/0
15 —	4.600	54 0/0	46 0/0
16 —	4.900	46 0/0	54 0/0
17 —	3.400	46 0/0	54 0/0
18 — dernière injection. .	»	»	»
19 —	3.000	52 0/0	48 0/0
20 —	4.060	52 0/0	48 0/0
21 —	3.200	55 0/0	45 0/0
22 —	3.280	44 0/0	56 0/0
23 —	2.100	52 0/0	48 0/0
24 —	2.160	48 0/0	52 0/0
26 —	2,890	49 0/0	51 0/0
28 —	3.020	51 0/0	49 0/0
2 mars.	2.600	52 0/0	48 0/0
5 —	2.800	33 0/0	67 0/0
8 —	2.500	39 0/0	61 0/0
10 —	3.940	35 0/0	65 0/0
14 —	4.700	31 0/0	69 0/0
17 —	4.820	36 0/0	64 0/0
20 —	5.160	38 0/0	62 0/0
23 —	9 330	31 0/0	69 0/0
18 avril.	8.780	41 0/0	59 0/0



L'inspection du tableau précédent laisse bien voir une diminution progressive du chiffre total des leucocytes avec minimum au 15e jour (5 jours après la dernière injection). A partir de ce moment, il se produit un repeuplement progressif mais lent, le chiffre normal n'étant atteint que près de deux mois après le début de la réparation.

Ces modifications sont indépendantes du mode d'administration de la dose; chez un autre animal (256) ayant reçu 100 U.E.S. en une seule injection intraveineuse, la courbe numérique des leucocytes est assez semblable à la précédente avec également minimum de 2 100, mais au 10e jour.

Les oscillations de la formule leucocytaire ont été, pour le lapin 256, calquées sur celles signalées pour les animaux de la série précédente (20 0/0 de polynucléaires au 15e jour). Chez le lapin 255, le phénomène a été moins net, la proportion des polynucléaires ne s'étant jamais abaissée au-dessous de la normale; au contraire, une certaine polynucléose a persisté, plus accusée après un mois. Il faut chercher l'explication de cette polynucléose dans la présence d'une légère radiodermite, apparue au lieu d'injection de la solution et sur laquelle nous reviendrons plus loin. De nombreuses expériences faites par deux d'entre nous, tant avec les rayons X qu'avec le radium, nous ont souvent permis de faire une constatation semblable, que nous n'avons pas encore eu l'occasion de signaler. Lorsque, chez un animal irradié et en leucopénie même marquée, survient une cause d'infection, comme une radiodermite, la formule leucocytaire est de suite modifiée, et le phénomène surajouté d'une polynucléose parfois élevée, en rapport avec cette radiodermite, vient perturber l'allure habituelle de la courbe leucocytaire après l'irradiation.

La numération des *globules rouges*, poursuivie pendant plus de 2 mois dans l'observation 255, a fourni des chiffres constants; il n'y a pas eu de modification appréciable du nombre des hématies. Chez l'animal 256, une hyperglobulie assez sensible, apparue après une semaine, était encore marquée après un mois; le nombre des globules rouges avait atteint 6810 000 au 20e jour, avec un taux d'hémoglobine de 90; il dépassait encore 6 millions après un mois.

Enfin, en ce qui concerne les *plaquettes*, la réduction de leur nombre a été peu marquée et le temps de coagulation n'a pas dépassé une quinzaine de minutes.

Dans les autres appareils, il ne semble pas que le polonium ait apporté de lésions importantes. Il ne s'est notamment pas produit d'entérite analogue à celle présentée par certains lapins injectés à des doses plus fortes.

Des trois animaux de cette série, 2 étaient des femelles (256 et 266). Toutes deux ont été fécondées) l'une au 12e jour après l'injection) et ont mis bas de petits normaux; il semble donc qu'il n'y ait eu que peu d'action du polonium sur les ovaires. En revanche, le lapin 255 était un des rares mâles ayant servi dans nos expériences. Nous avons été surpris de constater à l'examen histologique que cet animal, bien développé, âgé de 11 mois, c'est-à-dire en pleine maturité, avait des testicules complètement stérilisés, les tubes séminaux ne contenant plus que le syncitium sertolien.

II. — LÉSIONS HISTOLOGIQUES DÉTERMINÉES PAR LA PRÉSENCE DU POLONIUM DANS CERTAINS ORGANES

Dans les pages qui précèdent, nous avons étudié la symptomatologie présentée par nos animaux, consécutivement à l'injection de polonium. Nous avons principalement décrit des signes de néphrite et d'altération sanguine; nous avons en outre signalé des manifestations en rapport avec la présence de polonium dans l'intestin, au niveau des glandes sexuelles et de la peau.

Nous nous proposons d'indiquer maintenant les lésions qui peuvent expliquer ces symptômes. L'action du polonium dans les différents organes a été étudiée en conjuguant deux procédés : 1° la détection des localisations exactes du corps radioactif au moyen d'épreuves historadiographiques; 2° l'examen histologique.

Nous ne répéterons pas ici dans ses détails la technique de l auto-radiographie des organes, décrite ailleurs par deux d'entre-nous. Rappelons brièvement qu'elle consiste à obtenir sur des



plaques sensibles une impression, grâce aux rayons α émis par un fragment de tissu inclus à la paraffine et ayant servi à procurer les coupes histologiques.

Cette technique donne des résultats d'une précision et d'une délicatesse extrêmes, en ce qui concerne l' « organotropie » du polonium, ainsi qu'en témoigne le cliché reproduit (fig. 1)

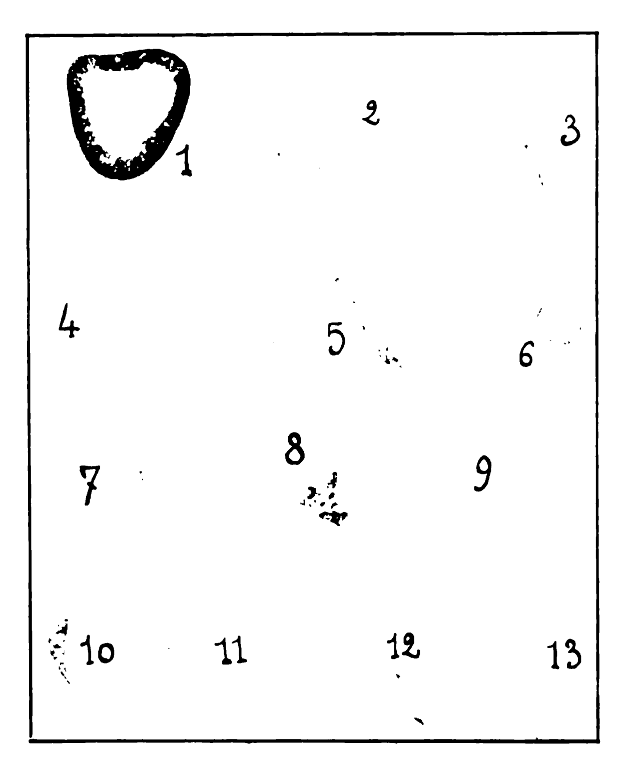


Fig. 1. — *Autoradiographie* de divers organes du lapin 260.
Injection intraveineuse de 200 U. E. S. de polonium.
Survie 5 jours.

1, rein. — 2, poumon. — 3, foie. — 4, peau. — 5, thymus. — 6, appendice iléo-cæcal. — 7, intestin grêle. — 8, ganglions mésentériques. — 9, testicule et épididyme. — 10, rate. — 11, moelle osseuse. — 12, ganglions poplités. — 13, capsule surrénale.

et obtenu au moyen des organes du lapin 260. Les résultats de cette méthode ont toujours concordé avec ceux fournis par la recherche chimico-physique du corps radioactif.

Avant d'aborder la description de la localisation du polonium dans chacun des principaux appareils, donnons une idée de sa distribution générale, d'après les résultats du dosage du radio-élément dans les différents organes. Les deux observations rapportées ci-après (240 *bis* et 259) ont été choisies parce qu'elles correspondent à deux animaux injectés à des doses comparables (dose moyenne) et sacrifiés à des intervalles très différents, ce qui permet de se rendre compte des modifications que subissent dans le temps les localisations du polonium.

Lapine 240 bis. Survie 12 jours.		*Lapine 239.* Survie 2 mois et 2 jours.	
Organes.	Quantité de polonium exprimée en 10^{-3} U. E. S. par gramme d'organe.	Organes.	Quantité de polonium exprimée en 10^{-3} U. E. S. par gramme d'organe.
Vésicule biliaire	108	Peau au lieu d'injection	109
Thymus	46,1	Rate	50,2
Rein	34,5	Ovaire	17,8
Appendice	29,44	Vésicule biliaire	10
Ovaire	22	Moelle osseuse	6,2
Ganglions	21,4	Rein	4,35
Rate	17,4	Surrénale	3,6
Thyroïde	15,58	Thymus	3,58
Surrénale	12	Appendice	3,57
Moelle osseuse	11,76	Poumon	2,95
Foie	8,47	Peau normale	2,90
Poumon	3,54	Muscle	1
Myocarde	2,76	Foie	0,95
Intestin	2,75	Myocarde	0
Peau	1,72		
Muscle	0,74		
Os	0,47		

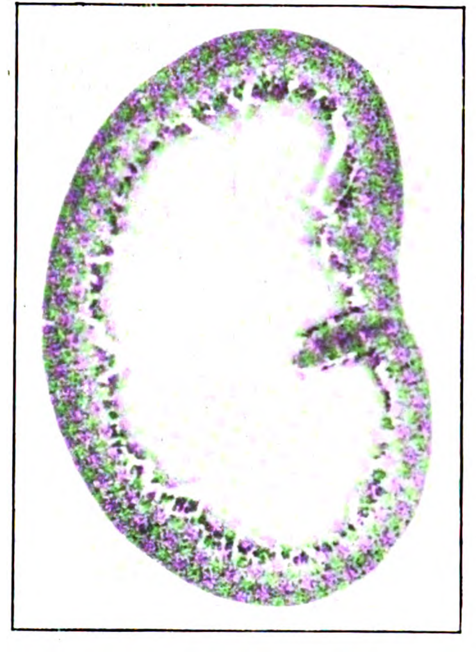
Action sur le rein. — Sur toutes les autoradiographies obtenues avec des organes d'animaux ayant survécu de 5 à 12 jours après une injection de polonium, le rein s'est montré l'organe le plus radioactif : seul le placenta d'une lapine gravide s'est manifesté plus riche en polonium. Mais la répartition n'est pas dans le rein, pas plus d'ailleurs que dans aucun organe, uniforme et diffuse. La substance corticale, ainsi que les images reproduites en témoignent, a seule impressionné la plaque sensible, la substance médullaire étant restée presque inactive. Cette grosse différence de distribution explique comment les résultats de la recherche chimique du polonium dans le rein, rapportée au gramme d'organe (corticale + médullaire) indiquent parfois un chiffre inférieur à celui fourni par d'autres organes dans lesquels le corps radioactif est plus uniformément réparti.

Dans la substance corticale elle-même, le polonium a une localisation bien déterminée; on se rend compte sans peine qu'il est retenu exclusivement au niveau des tubes contournés. Il en résulte une grande richesse de détails sur le cliché autoradiographique agrandi (fig. 2). En effet, les vaisseaux et les glomérules n'ayant pas impressionné la plaque, leurs arborisations se dessinent comme dans une coupe histologique de rein injecté. Les tubuli contorti sont radioactifs dans toute leur étendue ; tout permet de penser que la cellule rénale est littéralement imprégnée de polonium, lequel la traverse pour passer du sang dans l'urine. On est, en outre, frappé par la présence d'une zone plus sombre que le reste de la substance corticale, témoignant d'un dépôt particulièrement abondant de polonium à ce niveau. Elle dessine une ligne correspondant à la limite des deux substances corticale et médullaire, et par conséquent à la région désignée en histologie comme « zone limitante ». On sait que les tubes contournés y présentent une direction rectiligne pour pénétrer dans la substance médullaire; sur les clichés, la disposition radiée de ces conduits est quelquefois nettement perceptible. Nous avons pu penser que les branches ascendantes de Henle, qui passent dans cette même région, parallèlement au segment précédent du tube urinaire, pouvaient également contenir du polonium. Nous ne le pensons plus; les lésions histologiques que nous allons maintenant décrire sont, en effet, exclusivement limitées aux cellules des tubuli, alors que celles des segments de Schweigger-Seidel sont indemnes.

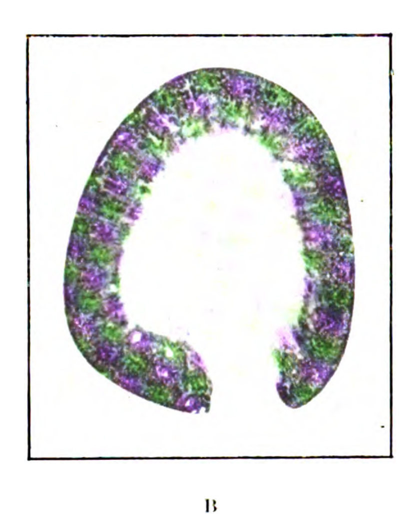
Les coupes histologiques de rein, des animaux sacrifiés au 5e ou 6e jour et atteints de la néphrite aiguë dont nous avons donné les symptômes, ne présentent à vrai dire que des lésions assez discrètes. On ne note aucun œdème interstitiel, pas d'infiltration leucocytaire, aucune



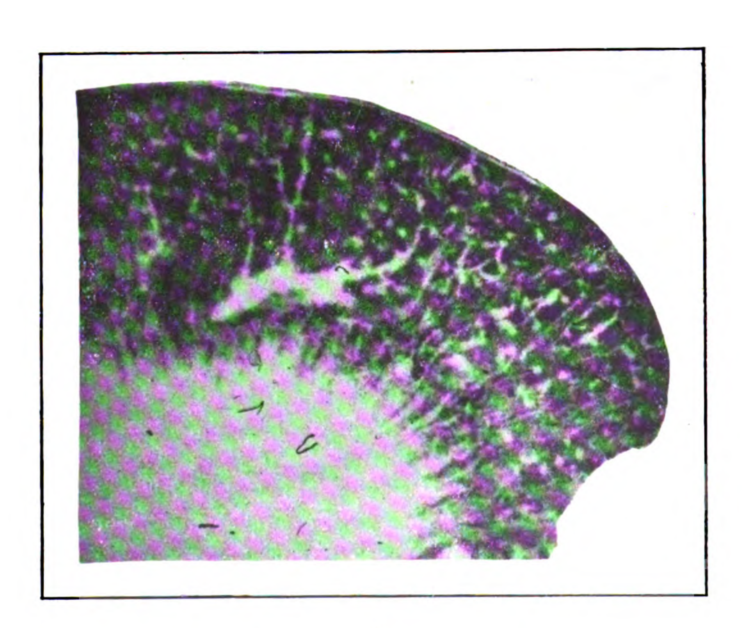
lésion des glomérules. Les altérations cellulaires portent sur un seul segment du tube urinaire, le tube contourné. Les cellules des segments intermédiaires et des canaux excréteurs sont



A



B



C

Fig. 2. — A. *Autoradiographie* de rein du lapin 240 *bis* (coupe longitudinale). — Injection intraveineuse de 200 U. E. S. de polonium. Survie 12 jours. Agrandissement : 2/1.

B. *Autoradiographie* de rein du lapin 265 (coupe transversale). — Injection intraveineuse de 500 U. E. S. de polonium. Survie 6 jours. Agrandissement : 2/1.

C. *Autoradiographie* d'un fragment de rein du lapin 265. Agrandissement : 85/10.

intactes ; mais leur lumière est souvent embarrassée par des cellules desquamées, des globules rouges, le plus souvent par des débris cellulaires.

Le degré des altérations, dans les cellules des tubes contournés, varie d'un tube à un autre et surtout suivant le niveau occupé par le tube dans le parenchyme rénal. A peine marquées

dans le cortex cortici, elles croissent à mesure que l'on descend vers la zone limitante où elles sont au maximum. A ce niveau, les cellules de l'épithélium montrent des réactions très variées dans un même tube altéré. Les unes paraissent intactes à côté d'autres dont le cytoplasme est complètement condensé, hyalinisé et le noyau pycnosé. Beaucoup montrent un cytoplasme vacuolisé, gonflé, la bordure en brosse détruite, le noyau faisant saillie dans la lumière. Souvent ce gonflement provoque la dislocation de la cellule et la chute du noyau, entraînant avec lui une partie du cytoplasme. Mais, encore une fois, ces lésions n'intéressent à un tel degré qu'un petit nombre de tubes et sur une partie seulement de leur trajet.

Chez les animaux qui ont survécu à une forte dose de polonium, on constate, vers le 10e ou 12e jour, que les lésions cellulaires sont moins diffuses, mais plus avancées; dans les

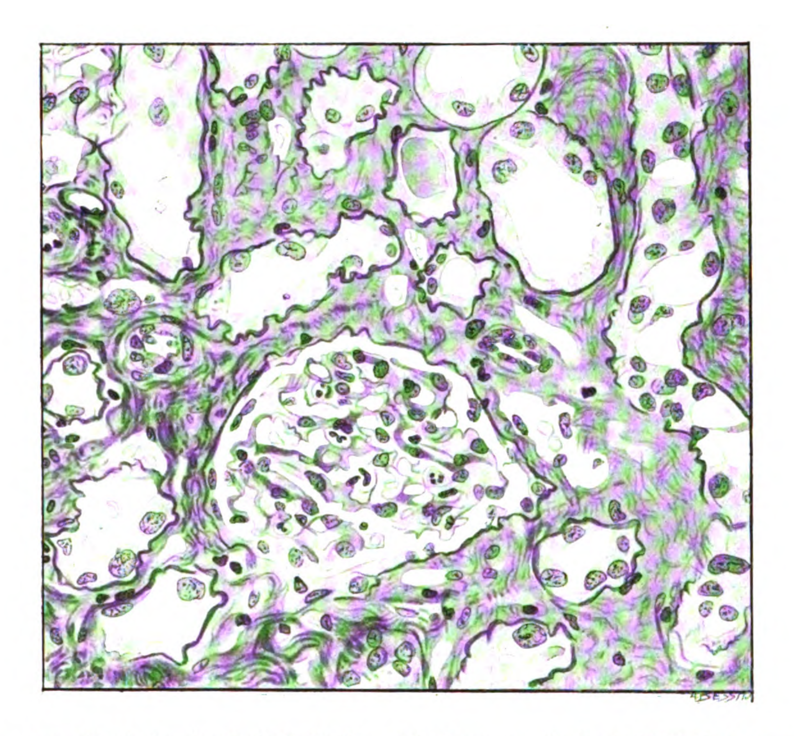


Fig. 3. — *Coupe histologique* de rein du lapin 247. — Injection sous-cutanée de 400 U. E. S. de polonium. Survie 3 mois 1/2. Grossissement : 360/1.

tubes atteints, les cellules frappées sont franchement dégénérées. De véritables cylindres hyalins distendent la lumière de certains conduits excréteurs. Enfin, dans la zone limitante surtout, il existe un léger degré d'œdème qui écarte les uns des autres les tubes contournés. On y distingue de temps en temps un élément cellulaire libre, toujours lymphocyte; et même, autour de certaines branches vasculaires, il existe comme l'amorce de petits manchons lymphoïdes.

Dans les reins de plusieurs lapins ayant reçu des doses moyennes ou faibles et sacrifiés 1 ou 2 mois après l'injection, les lésions épithéliales semblaient réparées, les lésions interstitielles nulles ou très faibles. En revanche, chez les animaux 247 et 256, sacrifiés après 3 mois, nous avons trouvé les signes histologiques d'une néphrite interstitielle scléreuse caractéristique. Ils étaient discrets chez le second de ces animaux qui appartenait au groupe de ceux injectés à dose faible; ils étaient très marqués, au contraire, chez le lapin 247. C'est le rein de cet animal que nous allons décrire, et qui a été figuré (fig. 3 et 4).

Ici encore les lésions épithéliales portent exclusivement sur le tube contourné; les autres segments du tube urinaire semblent intacts. On ne constate pas non plus de lésions importantes des glomérules. En revanche, le degré d'altération de l'épithélium des tubuli est extrême. Leur lumière est irrégulière, habituellement dilatée, surtout du fait de l'atrophie des cellules. Celles-ci sont généralement basses, aplaties; parfois l'une d'elles est, au contraire, volumineuse

et contient soit un noyau géant. soit deux ou même plusieurs noyaux. Les lésions portent, à des degrés variables, sur presque tous les tubes, mais sont cependant plus marquées au niveau de la zone limitante, autour des voûtes vasculaires Il y a là une véritable atrophie des tubes pouvant aller jusqu'à leur destruction. On trouve, en effet, des tubes atrésiés, réduits à leur

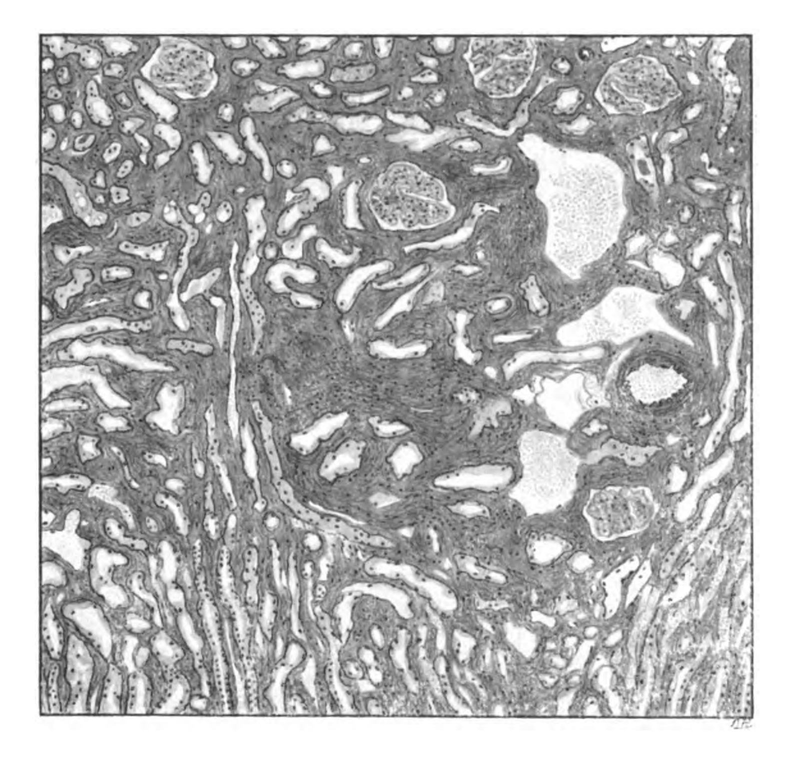


Fig. 4. — *Coupe histologique.* — Même préparation que pour la figure 3 Grossissement : 85/1.

membrane propre hypertrophiée, avec au centre quelques rares cellules, mais sans lumière centrale. Les tubes encore perméables, dont l'épithélium est devenu endothéliforme, sont enfermés dans une gaine fibreuse. En effet, le tissu conjonctif néoformé, qui s'est développé dans toute la substance corticale, réalise autour des bifurcations vasculaires de la zone limitante une véritable coque scléreuse.

(*A suivre.*)

RÉFLEXIONS SUR LE TRAITEMENT DES NÆVI VASCULAIRES TUBÉREUX PAR LES RAYONS DE RŒNTGEN

Par F. BARJON

Médecin des Hôpitaux de Lyon.

On m'excusera de revenir dans ce journal sur une question de thérapeutique déjà ancienne. Elle ne passionne guère l'opinion toujours tendue vers l'actualité. Beaucoup l'ont oubliée, d'autres semblent l'avoir définitivement et par surcroît défavorablement jugée.

J'y reviens cependant parce qu'elle mérite mieux que l'oubli, et que les faits se chargent de la réhabiliter.

J'y reviens parce qu'il y a encore quelque chose à dire et des précisions à apporter.

J'y reviens parce qu'une expérience de vingt années m'a démontré que c'est une excellente méthode [1]. C'est une méthode qui a fait ses preuves. Une méthode qu'il ne faut pas laisser perdre. Il ne faut pas non plus la laisser amoindrir par de fausses appréciations, ou par la mauvaise réputation qu'ont pu lui valoir involontairement quelques radiologistes qui n'ont pas su l'appliquer.

C'est une méthode simple, très efficace, très esthétique et peu coûteuse, car elle représente, par rapport aux doses et aux pénétrations dont on parle aujourd'hui, des doses infinitésimales, des doses véritablement homéopathiques. Et encore pour administrer ces petites doses n'est-il besoin que de rayons de faible ou de moyenne pénétration.

Il n'est pas inutile de rappeler qu'actuellement encore on peut rendre service à un malade en radiothérapie avec de petites doses et de faibles pénétrations. Il n'est pas inutile de rappeler que ces petites doses sont efficaces et suffisantes sur un certain nombre de processus pathologiques, en particulier sur diverses lésions cutanées ou muqueuses. Ces petites doses donnent des résultats thérapeutiques et esthétiques excellents, à la condition d'être employées judicieusement.

Il est certain qu'un nævus vasculaire ne doit pas être traité comme un épithélioma, ni même tous les nævi vasculaires de la même façon, car tous n'ont pas la même radiosensibilité.

C'est la méconnaissance de cette vérité qui a été sans doute l'origine de bien des déceptions et de bien des malentendus.

Pour obtenir ces bons résultats, il importe donc de s'adresser à une lésion sensible et à une technique appropriée.

[1] Bien entendu il n'entre pas dans mon esprit de vouloir en faire une méthode exclusive. Le radium, la neige carbonique, l'électrolyse, et d'autres agents peut-être encore, sont susceptibles de donner de bons résultats. Je n'entends pas les incriminer.

Mais j'affirme que le traitement radiothérapique bien conduit se range parmi les meilleures méthodes, et que ses résultats peuvent soutenir avantageusement la comparaison avec ceux de toutes les autres.



CHOIX DE LA LÉSION

Une distinction fondamentale s'impose dès le début. Au point de vue du traitement des nævi vasculaires, il faut savoir qu'en radiothérapie il y a un abîme entre les *nævi plans* et les *nævi tubéreux*. C'est parce qu'on a pas assez insisté sur cette différence, parce qu'on en a pas suffisamment indiqué les motifs, parce qu'on a pas assez mis en évidence les caractères différentiels de ces deux formes, qu'il demeure comme une sorte de doute et d'obscure méfiance envers cette excellente méthode de traitement.

Je commence donc par affirmer de la façon la plus catégorique qu'on ne doit jamais traiter un nævus plan par la radiothérapie, et que ce traitement doit être exclusivement réservé au nævus tubéreux. Voici pourquoi :

Le nævus plan, ou tache de vin, est une lésion à évolution intra-utérine. C'est une lésion fœtale. Au moment de la naissance son évolution est terminée, la lésion est acquise, elle est immuable; elle a atteint ses dimensions définitives, elle ne bougera plus, elle ne s'étendra plus, elle ne régressera plus. Sa teinte sera peut-être sujette à quelques modifications légères, tantôt atténuation, tantôt accentuation, mais sa topographie est définitive.

Le nævus tubéreux est bien différent, comme aspect, comme début et comme évolution. Ce n'est pas une simple tache, c'est une tumeur, et une tumeur très évolutive. Au moment de la naissance cette tumeur est souvent à peine indiquée, soit par un point qui rappelle une piqûre de puce, soit par un petit bouton saillant; parfois il n'y a rien d'apparent et son existence ne commence à se manifester que huit ou quinze jours après la naissance.

Le début est donc rarement fœtal; le plus souvent le nævus tubéreux n'apparaît qu'après l'accouchement. Quant à l'évolution elle se fait tout entière à la période infantile. Car cette tumeur, nous l'avons dit, est très évolutive et du jour où elle a commencé à se montrer, elle grossit et s'étend progressivement parfois avec une grande rapidité. C'est cet accroissement rapide qui effraye et inquiète les parents et les incite à montrer l'enfant à un médecin.

Cette différence absolue manifestée dès la naissance dans son aspect, dans son début, dans son évolution, entre le nævus plan et le nævus tubéreux, se complète d'une différence essentielle aussi dans la façon de réagir de ces deux lésions en face des irradiations rœntgéniennes.

Le nævus plan, lésion déjà ancienne, arrivée à son plein développement, dépourvue de tout stigmate évolutif, ne présente par lui-même aucune radio-sensibilité. Pour le modifier il faut arriver à agir sur son support naturel qui est la peau. Il faut attaquer le derme, il faut arriver à la radiodermite, et encore devant cette attaque la peau se montre-t-elle plus sensible que le nævus qui sera lui-même peu modifié.

Cela explique les déboires et les insuccès du traitement radiothérapique des nævi plans contre lequel je n'ai cessé de protester; car avant de pouvoir arriver à modifier le nævus il faut produire une lésion profonde de la peau. Celle-ci va se traduire immédiatement par de la radiodermite et plus tard par de l'atrophie du derme avec cicatrice déprimée, irrégulière, ornementée de télangiectasies, en sorte qu'on a simplement remplacé une difformité par une autre, souvent plus laide et toujours plus préjudiciable, car la première est seulement inesthétique tandis que la seconde laisse prise aux pires hypothèses.



Si les médecins qui protestent contre le traitement radiothérapique des nævi se sont adressés aux formes planes, alors je comprends qu'ils considèrent la méthode comme « dangereuse et inefficace », mais ils ont eu tort, car depuis vingt ans je n'ai cessé, et bien d'autres avec moi, de mettre en garde contre le traitement des nævi plans et j'y reviens encore d'une façon plus explicite en affirmant que c'est une erreur de traiter les nævi plans par la radiothérapie et qu'il ne faut jamais choisir cette méthode.

Tout autrement se comporte le nævus tubéreux. C'est une tumeur évolutive qui augmente de volume à vue d'œil, dont les cellules sont en voie de développement et de multiplication, et qui réalise par suite les meilleures conditions de radio-sensibilité.

Ces tumeurs sont très sensibles aux rayons de Rœntgen, elles sont sensibles à de très faibles doses et dès les premières applications l'accroissement de la tumeur est enrayé. Bientôt la tumeur diminue de volume, elle s'aplatit, elle disparaît en même temps que la teinte rouge violacé de la peau qui la recouvre s'atténue, pâlit, prend une teinte rouge cuivre, puis rosée, puis se décolore tout à fait, et on obtient sans accident, avec des doses beaucoup trop faibles pour altérer le derme, un résultat à la fois thérapeutique et esthétique parfait.

Nous n'avons envisagé jusque-là que les cas types et simples de nævi plans et tubéreux qui sont faciles à différencier. Il peut y avoir aussi des cas plus complexes dans lesquels le diagnostic est difficile. Au point de vue de l'indication thérapeutique il faut toujours tenir le plus grand compte du caractère évolutif. Toutes les fois qu'un nævus vasculaire présente une tendance évolutive, il présente aussi une certaine radio-sensibilité, et celle-ci paraît en fonction directe de l'activité évolutive. Cette constatation justifie l'essai d'un traitement.

Parmi les nævi tubéreux il y a aussi les tumeurs diffuses, étendues, occupant presque toute la surface du crâne ou de la face, et s'étendant en profondeur sur la langue, le plancher de la bouche, la face interne des joues et jusque dans le fond des orbites. Ces formes, tout en conservant leur radio-sensibilité, sont plus difficiles à traiter en raison de leur étendue et de la difficulté qu'on éprouve à atteindre efficacement certains points, sans provoquer des lésions des tissus intermédiaires. On ne peut avoir ici des résultats aussi parfaits que dans les formes simples et limitées.

Mais ces formes sont rares, et d'après ma statistique qui porte sur plusieurs centaines d'observations, elles n'atteignent pas 1 0/0. Toutes les autres, soit 99 0/0, se rapportent à des nævi bien localisés et facilement abordables. On doit donc obtenir d'excellents résultats dans presque tous les cas de nævi vasculaires tubéreux traités convenablement.

Voilà donc un premier point bien établi : le traitement radiothérapique doit être appliqué *exclusivement* aux *nævi vasculaires tubéreux*. Il ne doit *jamais* être employé pour les *nævi plans*.

Quelle est maintenant la marche à suivre dans la conduite du traitement radiothérapique des nævi vasculaires tubéreux.

CHOIX DE L'AGE

Une première question se pose : à quel âge faut-il commencer le traitement?

Si j'en juge par mes observations, beaucoup de médecins sont embarrassés pour donner à ce sujet un conseil pratique. La plupart ont naturellement tendance à retarder l'intervention.

Ils redoutent l'action des rayons de Rœntgen chez des enfants trop jeunes; ils craignent encore, et cette crainte est plus justifiée, que le transport de ces petits enfants parfois à une certaine distance et pendant la mauvaise saison ou la saison chaude, ne risque d'altérer leur santé et de provoquer, soit des accidents respiratoires, soit des troubles gastro-intestinaux si fréquents dans la première enfance. Le conseil qui résulte de ces craintes est donc d'attendre. Lorsque l'enfant aura deux ou trois ans on verra à intervenir.

C'est une grosse erreur. A tous les points de vue il y a un grand intérêt à instituer le traitement le plus précocement possible. Dès les premiers mois il faut commencer; dès que le diagnostic est fait et qu'on a la certitude qu'il s'agit d'un nævus vasculaire tubéreux évolutif.

Les avantages de cette pratique sont multiples.

D'abord on empêche la tumeur d'évoluer, de s'étendre en surface et en profondeur, et cet accroissement est souvent rapide. On l'empêche aussi de s'ulcérer, complication fréquente surtout dans les formes très évolutives, principalement celles qui intéressent les muqueuses, les lèvres en particulier. D'autant plus que cette ulcération n'est pas négligeable, elle donne souvent lieu à des hémorragies assez graves chez les tout petits, elle est douloureuse, elle peut être le point de départ d'infections secondaires, et de plus elle compromet le résultat esthétique du traitement. On arrivera quand même à cicatriser l'ulcération et à faire disparaître la tumeur, mais il pourra persister une petite bride, une légère rétraction, une minime cicatrice qui empêchera d'obtenir le résultat parfait sur lequel on était en droit de compter.

En second lieu il y a grand intérêt à appliquer le traitement pendant la période vraiment évolutive parce que c'est la période la plus sensible. Le résultat sera meilleur, il sera obtenu plus vite et à moins de frais. Chez un enfant plus grand, dix-huit mois, deux ans, trois ans, l'évolution sera réduite ou terminée, la radio-sensibilité sera déjà sensiblement atténuée. On pourra encore faire disparaître la tumeur, mais il y faudra plus de temps, des doses plus fortes, on risque davantage d'irriter la peau et d'avoir un résultat esthétique moins parfait.

Chez un adulte, seize, dix-huit, vingt ans, il n'y a plus rien à attendre de ce traitement, la lésion est définitivement organisée, elle n'a plus aucune radio-sensibilité, on ne peut plus la faire disparaître que par destruction brutale avec de grosses doses. Comme pour le nævus plan, on remplace alors une difformité par une autre, le traitement est formellement contre-indiqué parce qu'il n'y a aucun résultat esthétique à en espérer.

Un dernier avantage de l'intervention précoce, c'est la grande facilité qu'elle donne pour l'application du traitement.

Dans les six premiers mois l'enfant est moins éveillé, moins méfiant, moins craintif, il se défend au minimum en face d'un traitement qui non seulement n'est pas douloureux mais ne provoque aucune sensation. On l'immobilise très facilement, soit sur les genoux de sa mère ce qui est une méthode excellente quand elle est possible, soit sur une table appropriée. La mère s'efforce de distraire l'enfant, de l'occuper soit avec un jouet, soit en lui faisant absorber le contenu de son biberon.

Lorsque l'enfant a dépassé un an, tout cela devient beaucoup plus difficile, et entre dix-huit mois et deux ans, la persuasion n'ayant encore aucune prise, c'est à la force qu'il faut s'adresser. C'est beaucoup plus pénible pour tout le monde, et en définitive, même en thérapeutique, la force est loin de valoir la douceur.



Reste l'objection d'une action nuisible possible des rayons X au cours de la première enfance. Ne risque-t-on pas de provoquer des troubles de développement sur tous ces tissus en pleine évolution? Ne risque-t-on pas de compromettre la croissance?

Cette objection je me la suis posée dans la thèse de Japiot(1), et j'ai fait à son sujet quelques réserves.

Les inquiétudes que j'avais pu concevoir se sont dissipées avec le temps et l'expérience et dans la thèse de Djoyas(2) j'ai pu donner une réponse ferme à cette objection. J'ai fait rechercher tous les enfants traités depuis le début (les premiers remontent à 1907), aucun ne présentait soit le moindre trouble de fonctionnement, soit le moindre trouble de développement.

Le traitement précoce est précisément une garantie à ce point de vue, la tumeur étant très évolutive, beaucoup plus évolutive que les tissus voisins, est aussi beaucoup plus radio-sensible. A cette période des doses très faibles suffisent à la modifier tandis qu'elles sont insuffisantes pour troubler en quoi que ce soit la vitalité et le développement des tissus voisins.

Une ferme conclusion se dégage de ces considérations : il faut instituer le traitement de très bonne heure, dès que la tumeur manifeste ses premières velléités d'accroissement.

APPLICATION DU TRAITEMENT ET DOSES

Les règles du traitement se déduisent de ce que nous savons sur l'évolution et la sensibilité de ces tumeurs. La pratique et l'expérience m'ont permis d'établir la technique que je vais exposer. Les résultats m'autorisent à affirmer qu'elle est bonne. Je n'ai pas la prétention de la croire exclusive. Je la donne à titre d'indication, chacun pourra en appliquer à sa guise les principes directeurs

Ces tumeurs étant très radio-sensibles, de faibles doses seront suffisantes à les modifier. Pour ma part, depuis vingt ans je suis toujours allé en diminuant les doses. Je me suis convaincu de l'inutilité et du danger des grosses doses. Sans doute elles font disparaître la tumeur, mais au point de vue esthétique elles aboutissent à des désastres.

Il faut toujours éviter soigneusement toute réaction cutanée, toute radiodermite. On l'évitera en ne dépassant jamais la dose de 4 H qui me paraît suffisante. Cette dose on pourra l'administrer en une, deux, trois ou même quatre séances suivant la patience de l'enfant. Il faut être patient, il ne faut pas être pressé.

On se méfiera des appareils puissants en raison des dangers qui peuvent en résulter pour l'enfant. On se méfiera des appareils à gros débit qui donnent rapidement la dose, ce qui augmente le coefficient d'erreur possible. Nous pouvons mesurer la dose donnée, et encore nous le savons bien, avec une précision relative, mais la dose reçue quelle est-elle exactement? Il ne faut pas oublier que nous avons à faire à des enfants qui ne sont pas toujours d'une docilité parfaite. Ils bougent, ils se déplacent et ne reçoivent pas parfaitement toute la dose que nous leur donnons. Cette différence entre la dose donnée et la dose reçue croît avec l'indocilité de l'enfant, avec sa force de résistance,

(1) Japiot. — Traitement des angiomes par les rayons de Rœntgen. *Thèse de Lyon*, 1912, page 80 : La radiothérapie est-elle particulièrement dangereuse chez l'enfant?

(2) Djoyas. — Résultats éloignés du traitement des angiomes par la radiothérapie. *Thèse de Lyon*, 1921, page 50 : Chez aucun nous n'avons constaté le moindre trouble de développement.



elle est toujours difficile à apprécier. Dans le doute il vaut toujours mieux rester en dessous.

Cette dose de 4 H une fois donnée, on renverra l'enfant et on attendra trois ou quatre semaines avant d'administrer une nouvelle dose de 4 H dans les mêmes conditions. Puis après une nouvelle attente de trois ou quatre semaines on donnera une troisième et dernière dose de 4 H. Le traitement sera terminé, mais le résultat ne sera définitivement acquis que six à huit semaines après la dernière application.

En résumé, trois doses successives de 4 H séparées les unes des autres par trois ou quatre semaines, telle est la règle habituelle pour le traitement des formes courantes de nævi vasculaires tubéreux, représentés par de petites tumeurs saillantes, superficielles et bien localisées.

C'est donc un traitement à longue échéance. Je le répète, il ne faut pas être pressé, il ne faut pas vouloir brûler les étapes, il ne faut pas céder aux sollicitations parfois pressantes des parents toujours avides d'une guérison hâtive. La perfection esthétique du résultat est à ce prix. Ces petites doses répétées à intervalles suffisamment éloignés, font un travail d'une merveilleuse régularité, et leur action lente et continue se poursuit sans à-coup pendant des semaines.

Insensiblement la guérison survient. Dès la première application la croissance de la tumeur est arrêtée. Peu à peu elle se flétrit et s'aplatit, le nivellement précède ordinairement la décoloration qui se fait ensuite lentement, progressivement jusqu'à devenir complète.

Dans tous les cas on obtient un résultat thérapeutique, c'est-à-dire la disparition et la décoloration de la tumeur. Dans les cas favorables, bien choisis et convenablement traités, le résultat esthétique s'élève à une rare perfection. La peau redevient d'une souplesse et d'une coloration absolument normale et il est impossible, même à la loupe, de retrouver le moindre indice qui puisse désigner l'emplacement de la tumeur.

Ce résultat parfait, qu'on obtient facilement avec un peu de soin et d'attention, est définitif. Aucune récidive n'est jamais à redouter.

Quelle qualité de rayons employer? Il n'est pas nécessaire d'utiliser des rayons à grande pénétration. Ces tumeurs sont ordinairement superficielles, des rayons n° 5 ou 6 Benoist sont suffisants.

Faut-il filtrer les rayons? Cela ne paraît pas utile. J'ai employé les deux procédés : rayons nus et rayons filtrés sur 1/10e de millimètre d'aluminium. Les rayons nus m'ont toujours donné un résultat meilleur et plus rapide. Avec les rayons filtrés il faut nécessairement allonger la durée des séances ce qui lasse la patience de l'enfant. Du reste avec les petites doses que j'ai indiquées, à condition qu'on s'y limite, on n'a pas à redouter d'accident.

Ces données sont celles qui conviennent dans la majorité des cas, mais il n'y a pas de règle qui n'ait ses exceptions, et quand on se trouve en présence d'un cas particulier exigeant plus de pénétration, une dose plus forte, un traitement plus prolongé, c'est à chacun d'utiliser sa sagacité et son expérience pour arriver au meilleur résultat possible, sans se départir jamais de sa prudence et de sa patience, qualités essentielles quand il s'agit de traiter des enfants.

Nous résumerons ce trop long exposé en quelques conclusions pratiques :

1° Le traitement radiothérapique des nævi vasculaires ne doit jamais être entrepris sur un nævus plan. Il doit être réservé uniquement aux nævi ou angiomes tubéreux.

2° Le traitement radiothérapique d'un nævus tubéreux doit toujours être appliqué



de bonne heure, dès que la tumeur manifeste une tendance à l'accroissement; dans les six premiers mois de préférence.

La première enfance n'est pas une contre-indication au traitement. Il y a au contraire de nombreux avantages à instituer un traitement précoce.

3° Le traitement doit être conduit avec méthode et patience. Il ne faut pas vouloir aller vite. Il faut se défier des grosses doses et ne jamais appliquer plus de 4 H.

La dose totale de douze H., répartie en trois séries de quatre H. chacune, espacées de trois à quatre semaines les unes des autres, paraît suffire dans les formes superficielles et bien localisées qui sont les plus fréquentes.

Les rayons nus non filtrés, de pénétration moyenne (5° à 6° Benoist) paraissent convenir dans la plupart des cas.



FAITS CLINIQUES

SUR UNE AFFECTION PARTICULIÈRE DE LA COLONNE VERTÉBRALE CHEZ L'ENFANT SIMULANT LE MAL DE POTT (1)

OSTÉO-CHONDRITE VERTÉBRALE INFANTILE ?

Par Jacques **CALVÉ** (Berck-Plage)

Je vous apporte deux observations : l'une m'est personnelle, l'autre appartient à mon ami, le Dr Brackett, de Boston, qui a bien voulu m'autoriser à la publier. Elles concernent toutes deux des enfants de la clientèle privée dont les affections ont été suivies très attentivement depuis les premiers symptômes jusqu'à la guérison. Toutes deux ont été considérées, pendant toute leur évolution, comme des *maux de Pott* et ont été *traitées comme tels.*

Observation I. — Paul F..., 2 ans 1/2.

Début en novembre 1921. Lent et insidieux. Douleurs dans le dos, raideur du rachis, puis apparition d'une petite déformation dans la région dorsale. Cette bosse grossissant rapidement, les parents consultent un spécialiste qui pose le diagnostic de mal de Pott, ordonne le repos et un corset plâtré.

Je vois l'enfant pour la première fois en mai 1922, six mois après le début. Il présente les signes classiques de mal de Pott dorsal avec gibbosité médiane et angulaire. Il m'est impossible, à cette époque, de radiographier l'enfant qui est très indocile. Le diagnostic me paraissant tout à fait évident, je ne me décide pas à faire anesthésier l'enfant pour prendre l'épreuve radiographique. Le cas est traité par l'hyperextension jusqu'à janvier 1924. La gibbosité disparaît progressivement. Pas d'abcès, pas de phénomènes de compression médullaire. Aucun incident ne survient pendant toute la période du traitement. A cette époque, au point de vue clinique, la guérison paraît obtenue.

Observation II. — (Dr Brackett, de Boston). J. Murphy.

Début à l'âge de 7 ans. Aucun traumatisme antérieur. L'enfant crie la nuit, se plaint de douleurs dans le dos et dans l'abdomen. L'examen décèle une contracture généralisée des muscles vertébraux. L'enfant se penche en avant quand il est debout et bientôt apparaît une petite gibbosité dans la région dorsale. Le diagnostic de mal de Pott est posé et l'enfant est traité par le repos et le port d'appareils plâtrés Pas d'abcès, pas de signes de compression médullaire. Actuellement, trois ans après le début, l'enfant mène la vie normale d'un garçon de son âge, prenant part à tous les jeux, mais portant encore, par précaution, un corset plâtré. La gibbosité a disparu entre la 1re et la 2e année de traitement. Le dos est droit et souple.

Ce sont, vous le voyez, deux observations typiques, tout au moins, *au point de vue clinique*, de maux de Pott dorsaux, sans complications, comme il est fréquent de l'observer dans la classe aisée, lorsque le traitement est institué de bonne heure et continué sans interruption pendant la durée de l'affection.

(1) Communication faite à la réunion annuelle de *British Orthopedic Association*, Bologne. 22 sept. 1924.





Fig. 1. — Observation I. — Lésions de l'ostéochondrite vertébrale.

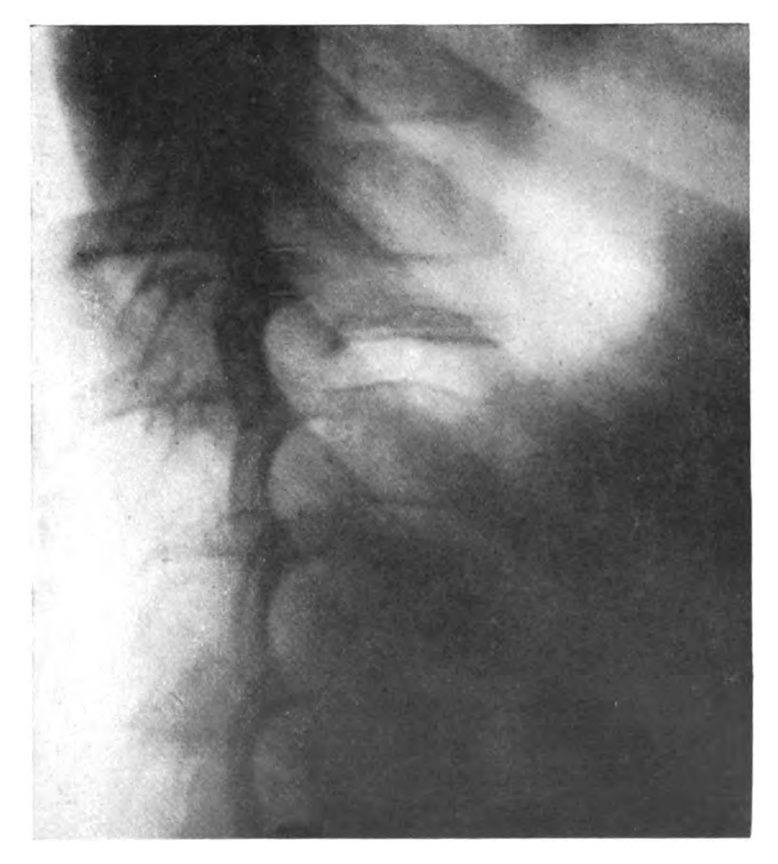


Fig. 2. — Observation I. — Six mois après l'épreuve précédente.

Ce sont les *épreuves radiographiques* qui ont fait naître des doutes dans mon esprit. J'ai dit plus haut que l'indocilité de mon petit client m'avait empêché de prendre une image radiographique au début de son affection. Lorsque je l'ai considéré guéri cliniquement, j'ai voulu, avant de le mettre debout, m'assurer de la réalité de sa guérison et je le fis radiographier (fig. 1). *L'aspect anormal* de cette image me frappa et me fit hésiter sur l'exactitude de mon diagnostic. Ayant, à cette même époque, vu dans une publication américaine l'image radiographique d'un cas de mal de Pott traité par le Dr Brackett (fig. 3), je fus saisi de la similitude que présentait cette radiographie avec celle de mon petit malade. J'écrivis aussitôt au Dr Brackett en lui communiquant mes doutes sur son diagnostic et en lui demandant de m'envoyer des renseignements plus complets sur le cas. Avec son amabilité coutumière, il m'envoya l'observation que je viens de vous communiquer, en y joignant certains détails très intéressants sur lesquels j'attirerai votre attention plus tard. Je voudrais, au préalable, étudier les radiographies et vous exposer ce qui les différencie, à mon sens, nettement, d'une radiographie de mal de Pott.

1° *Un seul corps vertébral* est atteint. Il n'y a qu'un *pédicule*. La lésion est *univertébrale*. Le noyau osseux est *aplati*, *lamellaire*, régulier dans un cas, irrégulier et légèrement cunéiforme dans l'autre cas. Cet aspect se rencontre exceptionnellement dans le mal de Pott. Lorsqu'il existe, on trouve toujours au moins *deux pédicules*, *le coin vertébral pottique* résultant toujours de l'accolement de deux vertèbres presque entièrement détruites, la destruction étant toujours plus accusée dans la partie antérieure des corps, d'où la disposition cunéiforme, à base postérieure, qui suppose toujours dans la tuberculose vertébrale la destruction totale du fibro-cartilage inter-vertébral.

2° Ce qui frappe, au contraire, ici, c'est l'*intégrité absolue* des disques sus et sous-jacents.

3° Il y a même *augmentation*, *néo-formation cartilagineuse*. L'aspect clair sus et sous-jacent au noyau osseux lamellaire est de 1/3 au moins plus haut que normalement (ceci ne se voit jamais dans la tuberculose qui est si « friande » du tissu cartilagineux). Il y a *moins d'os* et *plus de cartilage*.

4° *L'opacité* est plus marquée, indiquant une *densité osseuse* augmentée. Ce caractère est surtout marqué dans le cas du Dr Brackett, mais est également perceptible dans mon cas.

5° Enfin, et c'est peut-être le fait le plus frappant, on constate des phénomènes *de régénération du noyau osseux*. Une radiographie prise sur le petit malade du Dr Brackett, 1 an 1/2 après la première, montre ce processus de régénération dans toute sa netteté (fig. 4). Une radiographie prise chez mon petit malade, six mois après la première (fig. 2), montre également d'une façon indéniable, quoique avec moins de netteté, ce *processus de régénération*. Cette particularité suffirait à elle seule à écarter définitivement le diagnostic de tuberculose osseuse; comme l'a si bien démontré mon maître Ménard « l'os tuberculeux ne se régénère pas ».

En présence de ces particularités radiographiques, je fis effectuer à mon petit malade âgé alors de 4 ans une *réaction à la tuberculine: elle fut négative*. Cette réaction a été pratiqué dans des conditions qui excluent toute possibilité d'erreur. Le Dr Brackett avait fait également, sur ma demande, la même recherche sur son petit malade : là aussi, la *réaction avait été négative*.

Si le diagnostic de mal de Pott, dans ces deux affections, peut être définitivement





Fig. 3. — Observation II.



Fig. 4. — Observation II. — 1 an 1/2 après l'épreuve précédente (image renversée).



écarté, dans quelle catégorie nosologique faut-il ranger ces deux observations qui semblent, sans aucun doute, se rattacher à une même affection? Il serait imprudent de ma part de vouloir créer une entité morbide sur deux cas et je ne peux que formuler des hypothèses en attendant que des observations nouvelles dont la publication sera provoquée, je l'espère, par cette courte étude, viennent les vérifier.

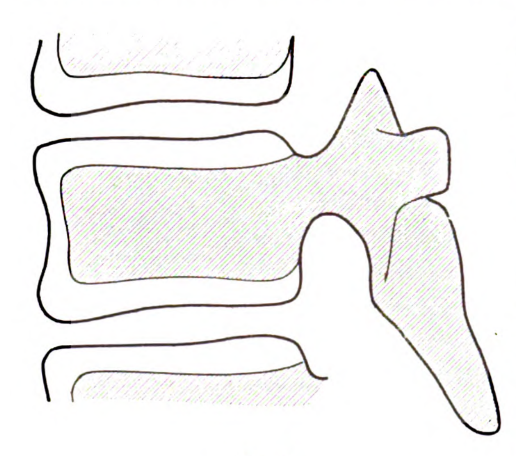
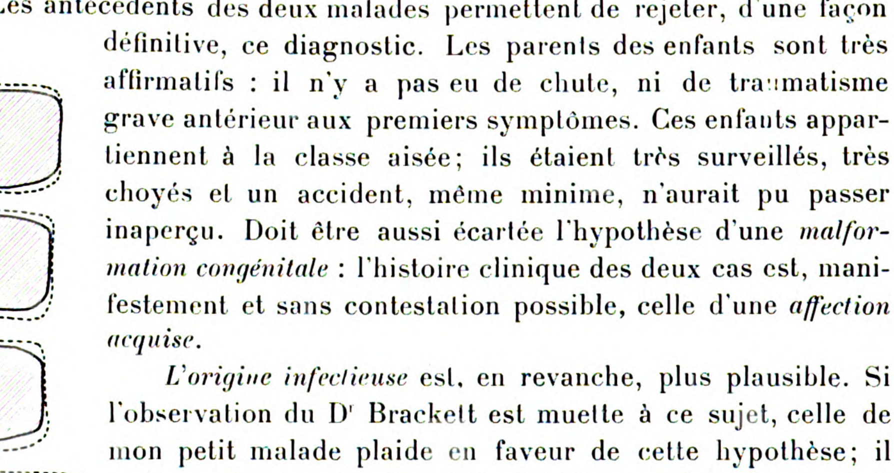


Fig. 5.
Schéma montrant la disposition normale du tissu osseux et du tissu cartilagineux (boîte cartilagineuse) dans la 1re enfance.

La *tuberculose* doit être écartée pour les raisons multiples que je viens d'exposer. La *syphilis* est peu probable, la réaction de Wassermann ayant été négative dans les deux cas. Il n'y a aucun antécédent personnel ou héréditaire chez le petit malade du Dr Brackett. (Il n'en est pas de même chez le mien dont le père et la mère ont eu, il y a quelques années, un Wassermann nettement positif.) L'aspect des radiographies pourrait faire songer à une *maladie de Kummel*. Les antécédents des deux malades permettent de rejeter, d'une façon définitive, ce diagnostic. Les parents des enfants sont très affirmatifs : il n'y a pas eu de chute, ni de traumatisme grave antérieur aux premiers symptômes. Ces enfants appartiennent à la classe aisée; ils étaient très surveillés, très choyés et un accident, même minime, n'aurait pu passer inaperçu. Doit être aussi écartée l'hypothèse d'une *malformation congénitale* : l'histoire clinique des deux cas est, manifestement et sans contestation possible, celle d'une *affection acquise*.



L'origine infectieuse est, en revanche, plus plausible. Si l'observation du Dr Brackett est muette à ce sujet, celle de mon petit malade plaide en faveur de cette hypothèse; il était en pleine crise d'entérite fébrile quand il commença à souffrir de son dos.

Aspect lamellaire du noyau osseux, *rapports normaux* entre le tissu cartilagineux et le tissu osseux *inversés* et aboutissant à la formule *moins d'os, plus de cartilage*, opacité plus grande de la substance osseuse, phénomène de régénération osseuse, *origine infectieuse* probable, *âge des malades* (première enfance) sont autant de *caractères pathognomoniques* qui font invinciblement songer à établir une parenté entre ces affections et celles connues sous le nom de maladie de Calvé-Legg (coxa-plana), ostéo-chondrite infantile de la hanche, et la maladie de Köhler ou scaphoïdite infantile.

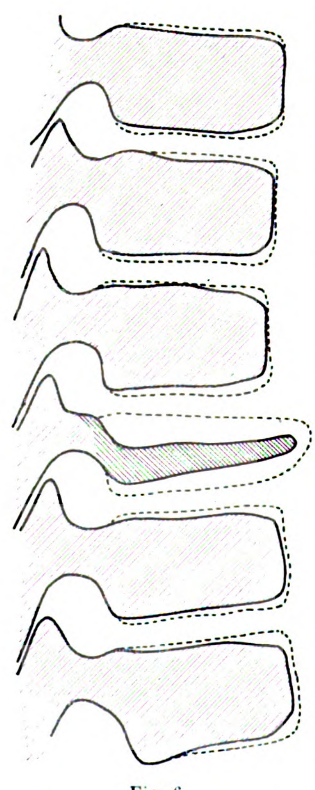


Fig. 6.
Schéma montrant la disposition probable du tissu osseux et du tissu cartilagineux dans le cas relaté observation II.

La *pathogénie* serait la même que celle que j'ai déjà indiquée pour la coxa-plana. Le noyau osseux vertébral entouré, à cette période de la vie, d'une gangue épaisse et solide de cartilage (fig. 5) serait atteint de phénomènes inflammatoires à l' « étouffée ». Il serait totalement ou

partiellement détruit : c'est à cette période que l'enfant commencerait à souffrir et qu'une gibbosité apparaîtrait par aplatissement de la « boîte cartilagineuse » vidée de son contenu osseux, puis le noyau osseux se reformerait au sein du cartilage (fig. 6) et la colonne vertébrale reprendrait peu à peu sa rectitude.

Cette affection dont je vous présente deux cas serait à la *colonne vertébrale* ce que *la coxa plana* est à la hanche et *la maladie de Köhler* au tarse.

ARTHROPATHIE TABÉTIQUE A TYPE HYPERTROPHIQUE [1]

Par P. GASTAUD et J.-H. MARCHAND

Les arthropathies tabétiques de la colonne vertébrale sont fréquentes, mais il est rare d'en rencontrer d'aussi hypertrophiantes que celles que nous avons cru devoir



Fig. 1. — Colonne lombaire (vue antéro-postérieure).
La 1re lombaire présente des arcs en anse d'amphore. Les corps vertébraux de L^2 et L^3 sont pénétrés l'un dans l'autre avec tout autour une prolifération ostéophytique très étendue.

reproduire ici. Il nous a paru intéressant de relater brièvement l'observation clinique avant de passer à la description des lésions osseuses.

M. X... souffrait, depuis 1919, d'ataxie locomotrice et présentait à cette époque déjà de la difficulté à marcher. Il fit plusieurs cures à Lamalouc sans aucune amélioration.

En 1920, en Amérique, au cours d'un examen aux rayons X, dont nous n'avons pas

(1) Travail du Service central d'Électroradiologie de l'Hôpital Saint-Louis.



pu avoir le résultat, on le place dans la position debout; il tombe, fait un grand effort pour se retenir et ressent une forte douleur lombaire qui se reproduit à chaque mouvement.

En 1922, après une cure à Lamaloue, légère amélioration, il peut marcher sans canne. En 1923, les douleurs, surtout dans la jambe gauche, augmentent. Le malade ne peut plus se tenir debout et dans certains de ses mouvements doit être soutenu par deux personnes.

Malgré cela le médecin consulté à New-York ordonne des exercices, du massage et oblige le malade à marcher.

Les douleurs augmentent et le malade se décide à venir en France où il est vu par



Fig. 2. — Colonne lombo-sacrée (vue antéro-postérieure).
La IVᵉ lombaire est engainée par un manchon ostéophytique et le sacrum est recouvert d'une ossification floconneuse. Les espaces intervertébraux ont disparu.

le Professeur Sicard qui fait le diagnostic de paraplégie avec steppage, abolition des réflexes, atrophie musculaire. On constate également une attitude en flexion du thorax avec saillie des vertèbres lombaires et des troubles oculaires (inégalité et rigidité pupillaires). Le diagnostic porté est de tabes de date très ancienne (25 ans environ) avec névrite radiculaire surajoutée et arthropathie probable tabétique de la colonne vertébrale.

On nous demande alors de radiographier le malade et nous trouvons, en effet, les

lésions arthropathiques étendues à toute la colonne lombaire. La première vertèbre lombaire présente des arcs en véritables anses d'amphore, joignant cette vertèbre à la deuxième. Les 2e et 3e lombaires sont tassées, les corps vertébraux pénétrés l'un dans l'autre avec, tout autour, une véritable prolifération engainant comme dans un manchon toutes les dernières vertèbres lombaires et débordant franchement en avant sur la première sacrée.

Les contours articulaires sont entourés de bourrelets osseux. Une véritable ossification floconneuse s'étend en avant des 2 dernières lombaires et des 2 premières sacrées, et cache les corps vertébraux correspondants. Il est impossible de dire s'il s'agit de sub-luxations ou de fractures spontanées. Mais il est certain que l'accident de 1920 (chute avec douleur lombaire très violente et troubles de la marche) ne peut s'expliquer que par une fracture spontanée.

Secondairement, les ossifications ont « réparé » les dégâts et ce processus de réparation est bien en faveur de la nature syphilitique de ces lésions.

INSTRUMENTS NOUVEAUX

MODÈLE D'AIGUILLES A RADIUMPUNCTURE

Par E. WALLON [1]

Le traitement de tumeurs et des infiltrations cancéreuses par la radiumpuncture demande à être pratiqué avec une précision aussi grande que possible, et nécessite des aiguilles de différentes longueurs en nombre suffisant pour pouvoir atteindre tous les points de la tumeur. L'inconvénient de multiplier ainsi le nombre des aiguilles est qu'on risque d'en laisser un certain nombre d'inemployées.

Cette immobilisation d'un agent aussi rare et précieux que le radium est regrettable. Aussi avons-nous cherché à réaliser un appareillage à combinaisons multiples permettant l'utilisation presque continuelle de nos foyers radioactifs.

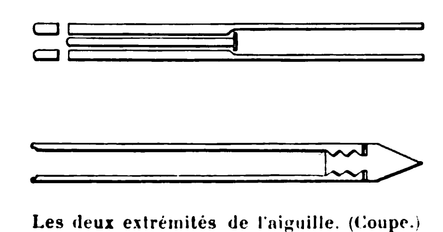
Le principe est d'avoir :

D'une part : des petits tubes de radium.

D'autre part : des aiguilles de tailles diverses destinées à les contenir.

C'est réaliser, en somme, avec le radium ce que M. Regaud a imaginé pour la radiumpuncture pratiquée avec l'émanation.

On sait qu'il introduit un ou plusieurs tubes capillaires d'émanation dans la lumière d'une aiguille de platine et les y fixe avec de la paraffine.



Les deux extrémités de l'aiguille. (Coupe.)

Mais dans le cas présent il faut trouver un dispositif permettant l'introduction et l'extraction facile du foyer de radium ainsi que son maintien facile en bonne place.

Voici le dispositif adopté :

Il se compose de trois éléments :

1° *Foyers de radium.* — Ils ont 13 mm. de long ; 1 mm. de calibre extérieur ; 0 mm. 2 de paroi de platine.

La chambre intérieure contient 1 mmg. 33 de radium-élément équivalant à 10 microcuries-heure.

Cette dose nous a semblé la meilleure. Elle permet une irradiation prolongée qui est, ainsi que l'a montré Regaud, un grand facteur d'efficacité.

2° *Aiguilles.* — Les aiguilles de platine sont de trois tailles :

Les courtes ont 28 mm. de long.

Les moyennes ont 41 mm. de long.

Les longues ont 54 mm. de long.

La chambre intérieure peut contenir respectivement un, deux ou trois foyers de radium.

L'épaisseur des parois est de 0 mm. 3, ce qui porte la filtration à 0 mm. 5 si l'on compte l'épaisseur de la paroi du foyer de radium.

Les deux extrémités de l'aiguille méritent une description un peu détaillée que le schéma permet de suivre facilement.

[1] Assistant chargé de la curiethérapie à la Clinique chirurgicale de la Salpêtrière.

L'extrémité pointue se dévisse pour permettre l'introduction des foyers de radium.

La pointe à trois facettes a une longueur de 3 mm.

Le pas de vis a une longueur de 2 mm.

La chambre des foyers commence donc à 0 mm. 5 de la pointe.

Cette distance a été réduite au minimum pour ne pas dilacérer les tissus plus qu'il n'est besoin.

L'extrémité opposée présente un chas où l'on fixe la soie destinée à maintenir l'aiguille.

La chambre des foyers se termine à 1 cm. de cette extrémité, distance suffisante pour protéger la couche profonde de l'épiderme.

Le diamètre de la chambre est juste suffisant pour permettre le glissement des foyers de radium. Il pourrait donc arriver qu'on ait quelque peine et les retirer : soit qu'ils soient collés par des liquides pathologiques, soit que l'aiguille faussée s'oppose à leur glissement. Une manœuvre malencontreuse risquerait de détériorer l'aiguille ou, ce qui serait pire, le foyer de radium.

Pour éviter ces ennuis le segment postérieur de l'aiguille est percé d'un conduit dans lequel glisse une espèce de tige de piston qui permet de refouler les foyers difficiles à dégager. Cette tige se renfle du côté de la chambre en une tête qui obture l'orifice sur lequel elle est appliquée par les foyers ; du côté opposé elle s'arrête au niveau du chas et ne s'oppose pas au passage de la soie. Pour agir sur la tige il suffit d'introduire par l'extrémité postérieure de l'aiguille un fil métallique et de pousser : les foyers tombent facilement.

3° *Mandrins.* — Ces mandrins, en argent, sont de calibre égal à celui des foyers de radium. Ils sont destinés à les remplacer quand on veut qu'une portion seule de l'aiguille soit active.

Il existe des mandrins courts (dimension d'un foyer) et des mandrins longs (dimension de deux foyers) qu'on utilisera suivant les cas.

Ce modèle d'aiguilles est utilisé à la Clinique chirurgicale de la Salpêtrière depuis plusieurs mois et nous donne toute satisfaction.

Si l'on veut agir sur une grande longueur on prend une longue aiguille et on y introduit 3 foyers bout à bout. Si l'on veut agir seulement en profondeur, on n'emploie qu'un foyer placé à l'extrémité de l'aiguille, le vide laissé derrière le foyer étant comblé par un mandrin métallique de longueur convenable.

Diverses combinaisons peuvent ainsi être réalisées et avec une quantité très minime de radium, — puisque sur les 200 milligrammes de radium qui sont alloués au Centre anticancéreux de la Salpêtrière, 20 millig. seulement sont réservés à la radiumpuncture, — on peut réaliser toutes les modalités de traitement par aiguille. On peut en outre se servir des petits foyers de radium pour d'autres applications, qu'on les utilise isolés ou groupés dans de petits étuis-filtre spéciaux.

Cet appareillage est donc très pratique ; il nous a paru intéressant de le décrire ici.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

Georg Jaeckel. — **Sur la mesure photographique de l'intensité des rayons de Rœntgen et son utilisation pour le dosage.** (*Fortschritte auf dem geb. der Rontg.*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

Critique de la méthode photographique de Dessauer et Vierheller qui serait entachée d'une série de causes d'erreur très importantes.

L'A. souhaite que l'accord puisse se faire sur une méthode « standard », qui seule permettrait le progrès de la radiothérapie profonde, mais ne décrit pas de méthode.

P. Spilliaert.

J. L. Weatherwax, E. P. Leddy (Philadelphie). **Nouvelles recherches concernant l'intensité des rayons X par ionisation.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 110.)

Les A. insistent sur les précautions indispensables (concernant la disposition du tube, la filtration, le fantôme) pour obtenir des mesures correctes. Il faut surtout éviter toute ionisation extérieure du conducteur et toute perte de charge de l'électroscope.

Les A. ont constaté que, à 4mA sous 200.000 v. avec une filtration de 1 mm Cu, $\lambda = 0{,}165$ AU.

Le fantôme, à eau, est construit en matériaux de poids atomique faible et les mesures sont faites, au centre de deux champs circulaires de 16,6 et 25 cm de diamètre, au-dessous de l'anticathode.

Il est indispensable de décrire les expériences en détail, l'ionisation variant avec la profondeur de la chambre dans le fantôme et les dimensions du champ.

Morel-Kahn.

Wilhelm Stenstrom (Buffalo). — **Le voltage en radiothérapie.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 167-175.)

1) L'éclateur à boules devait être généralement accepté comme instrument universel pour mesurer le voltage en radiothérapie profonde et en même temps utilisé dans un but de protection contre un voltage trop élevé.

2) La chambre d'ionisation devrait être employée en vue de standardiser les machines et les tubes.

Résumé de l'Auteur.

APPAREILS ET TECHNIQUE

John Robertson (Kingston Canada). — **Rayons X et appareils radiologiques; cours élémentaire.** (*Journal of Radiology*, Omaha, Nébrasha.)

Cet article est en effet un cours succinct développant en quelques pages illustrées de 5 schémas et figures les propriétés générales des rayons X, les procédés de mesure (Benoist), les filtres, les radiomètres, et la radiothérapie profonde.

F. Lepennetier.

Wilsey (R. B.) (Paris). — **La diffusion des rayons X et la radiographie.** (*Journal de Physique*, Avril 1924, p. 199 D.)

Le flou des radiographies est dû au rayonnement secondaire engendré par les rayons X primaires qui traversent les tissus. Pour atténuer ce rayonnement secondaire, on a successivement employé des filtres (feuilles minces d'aluminium ou de plomb), des écrans renforçateurs et le diaphragme Potter-Bucky [Potter (H. E.), *Amer. Journ. Rœntgenol.*, 7 (1920), 292]. Ce dernier consiste en une grille formée de lamelles de plomb, placée entre le sujet à radiographier et la plaque sensible et se déplaçant perpendiculairement aux bandes de plomb pendant toute la durée de l'opération. Ce dispositif, très supérieur aux précédents, pourrait être encore amélioré en utilisant une grille à mailles rectangulaires et en prenant des pellicules courbes dans le but de conserver constante la distance du sujet à la pellicule dans tout le champ de la radiographie.

R. Massain.

Lertes (Paris). — **Instrument à lecture directe pour la mesure de l'intensité des rayons de Rœntgen.** (*Journal de Physique*, Février 1924, p. 108 D.)

Une chambre d'ionisation, un amplificateur à lampes et un galvanomètre à aiguille constituent cet instrument. [*Verh. d. Deutsch. Phys. Gesell.*, 4 (1923), 31.]

R. Massain.

G. M. Mackee, G. C. Andrews (New-York). — **Variations quantitatives des tubes Coolidge.** (*Amer. Journ. Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 525.)

Les A. concluent de leurs expériences que: 1° le contrôle avec l'iontoquantimètre montre des variations considérables dans l'émission de tubes différents; 2° l'action sur la peau montre également de grandes variations suivant les tubes, bien que l'aspect seul de la peau soit à peu près constant; 3° une différence de 57,8 0/0 de l'énergie produite (mesurée par ionisation, ne produit qu'une faible différence dans la réaction cutanée; 4° il faut obtenir des constructeurs une classification des tubes destinés à la thérapie, basée sur l'énergie émise mesurée par ionisation; 5° la mesure indirecte à l'aide des réactions cutanées paraît suffisante en pratique.

Morel-Kahn.

Sigfrid Arnell (Upsala). — **Un appareil à dessi-**

ner des radiogrammes. (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 176-179.)

L'A. décrit un appareil à dessiner des radiogrammes. A l'aide de deux miroirs, enfermés dans une boite ouverte vers le devant et en partie aussi en haut, on obtient une image droite réduite du radigramme. Avec un appareil dessinateur pour microscopes (par exemple de fabrication Reichert ou Leitz) on reproduit cette image. L'A. souligne l'avantage pour le radiologue d'illustrer avec des dessins l'exposé du résultat de ses recherches. Ces dessins facilitent la lecture et la composition de l'exposé. Ajoutés à l'observation de l'hôpital, ils rendent la comparaison plus facile avec des résultats ultérieurs.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Cestan et ***Risler*** (Toulouse). — **La ventriculographie cérébrale par la pneumorachie.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 23, 3 juillet 1924, p. 953.)

Présentation de clichés radiographiques montrant les ventricules cérébraux, de ventriculogrammes obtenus, à l'exemple de Dahlstrom et Wideroe, Bingel, etc., par l'injection d'une minime quantité d'air (30 à 40 cc.) dans le canal rachidien après ponction lombaire classique et évacuation d'une quantité égale de liquide céphalo-rachidien. Les A. décrivent en détail leur technique qui ne diffère pas essentiellement de la technique déjà en usage; ils évacuent 5 cc. de liquide, injectent 5 cc. d'air et répètent cette manœuvre 5 à 8 fois. Après examen radioscopique, les radiogrammes sont pris de face et de profil. Les réactions qui suivent les injections d'air sont les unes d'ordre clinique, céphalée, vomissements, légère hyperesthésie, raideur de la nuque, les autres d'ordre humoral, hyperalbuminose et hypercytose parfois considérables du liquide céphalo-rachidien pendant 36 heures, d'ailleurs sans grande élévation de la tension (de 1 à 4 cc. d'eau avec l'appareil de Claude). Chez les sujets atteints de tumeur cérébrale ce n'est pas la brusque hypotension qu'il faut craindre après l'injection d'air, mais plutôt la légère hypertension due à la réaction méningée. Les A. ont pratiqué, sans avoir eu le moindre incident à déplorer, plus de 60 injections d'air intra-arachnoïdiennes. Leur méthode rend simplement compte de deux faits :

1° La perméabilité des communications entre les ventricules et les espaces sous-arachnoïdiens d'une part, entre les ventricules eux-mêmes d'autre part;

2° Le degré de distension et la forme des ventricules latéraux.

A. B.

J. D. Camp (Rochester) — **Anatomie radiographique, normale et pathologique, de la selle turcique.** (*Amer. Journ. of Roentgen a Rad.*, Ther. XII, n° 2, Août 1924, p. 143.)

Les conclusions de C. sont les suivantes : 1° la technique doit être rigoureuse; 2° l'aspect de la selle turcique normale est très variable ; on peut en distinguer 3 types : ovale (60 0/0 des cas) rond, plat; les dimensions sont également très variables (en moyenne : 1,06 dans le sens antéro-postérieur, 0,81 en profondeur); 3° l'aspect des apophyses clinoïdes est variables; dans 5,5 0/0 des cas, Camp a constaté des selles « en pont » par union des apophyses antérieures et postérieures; il semble n'y avoir là aucune importance clinique;

4° En raison des déformations particulières qu'elles provoquent on peut reconnaitre les tumeurs intra et extra-sellaires, mais la localisation de ces dernières est impossible par le seul caractère des déformations de la selle turcique; 5° les lésions anatomiques sont toujours plus accusées qu'elles ne paraissent à la radiographie.

MOREL-KAHN.

John D. Camp (Rochester). — **Un cas d'ostéome du sphénoïde et d'endothéliome de la dure-mère.** (*Amer. Journ. of Roentgen. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 523.)

L'examen de la radiographie, repris après l'autopsie, a permis de retrouver l'ombre due à l'ostéome qui avait échappé à un examen antérieur et les lésions isolées de la selle turcique.

MOREL-KAHN.

R. Knox (Londres). — **Radiographie cranienne. Sinus maxillaire.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^on^) XXIX, n° 288, Juillet 1924, p. 235.)

C'est la suite des études entreprises par cet A. et concernant la radiographie cranienne. Il est nécessaire de se reporter à l'article original pour, à l'aide des schémas et des radiographies, bien comprendre les différentes positions indiquées.

Un chapitre à part traite du diagnostic des lésions du sinus.

MOREL-KAHN.

Toshihide Nishikawa (Okayama, Japon). — **Sur la projection radiographique du sinus veineux du crâne.** (*Fortschitte auf d. geb. der Ront*. Bd, 31 Hft., 5-6, Mars 1924.)

La radiographie met en évidence la majeure partie des sinus veineux du crâne et permet d'étudier leur forme, leur direction est toute une série de modifications provoquées par les états pathologiques.

L'A. fait dans le présent article une revue générale fort intéressante des données acquises sur ce sujet et de nombreux schémas montrent la grande variété des renseignements cliniques que peut donner cette étude.

Il passe en revue successivement les modifications des sinus veineux de la dure-mère, des veines du diploé et des veines émissaires.

Certaines modifications des artères sont même parfois visibles, comme le montre un schéma de radiographie d'anévrisme de la méningée moyenne.

L'A. insiste en terminant sur l'utilité qu'il y a à bien connaitre les divers aspects des sinus veineux, pour éviter des erreurs de diagnostic, en particulier dans l'interprétation de lésions osseuses.

P. SPILLIAERT.

Hans R. Schinz (Zurich). — **Variations de la colonne cervicale et des zones voisines.** (*Fortschritte auf d. geb. der Rontg.* Bd. 31 Hft. 5-6 Mars 1924.)

Etude assez détaillée d'une série de variations de la colonne cervicale considérées comme preuve de l'état d'évolution actuel de cette partie du squelette.

L'A. passe en revue successivement :

1° L'assimilation de l'atlas, qui se soude à l'os occipital. C'est une variation morphologique très rare et la plupart des cas décrits sont des ankyloses secondaires, succédant par exemple à une infection osseuse prolongée ;

2° Inversement, comme type de variation régressive, l'existence d'une « vertèbre occipitale » indépendante de l'os; le diagnostic de cette altération morphologique n'a jamais été fait jusqu'ici chez le vivant;

3° Absence de soudure de la portion médiane de l'arc postérieur de l'atlas;

4° Absence de soudure de l'apophyse odontoïde de l'axis ;

5° L'A. s'étend ensuite sur l'étude de la malforma-



tion la plus fréquente, l'existence de côtes cervicales, variation « régressive ». Une série de schémas résument les aspects les plus fréquemment observés;

6° La malformation inverse, réduction du nombre normal des côtes, est ensuite étudiée;

7° La persistance d'un « hiatus » à la partie postérieure des vertèbres cervicales, qui est un simple arrêt de développement et n'entraine le plus souvent pas la formation d'un « spina bifida. »

De très nombreuses références bibliographiques terminent cette revue générale. P. SPILLIAERT.

***R. Le Fort* et *Pierre Ingelrans* (Lille). — A propos du torticolis congénital d'origine vertébrale.** (*Revue d'Orthopédie*, n° 5, Septembre 1924, p. 405 à 436 avec fig.)

A l'occasion de deux cas qu'ils rapportent, les A. passent en revue les observations publiées antérieurement et rappellent les travaux parus sur les malformations du rachis cervical.

Observation I. — Enfant de 6 ans amené à la consultation pour torticolis évoluant depuis quelques mois; il présente, en effet cliniquement, l'aspect du torticolis.

La radiographie (fig. 1) montre une colonne cervicale courte et tassée, l'insertion sternale de la cla-

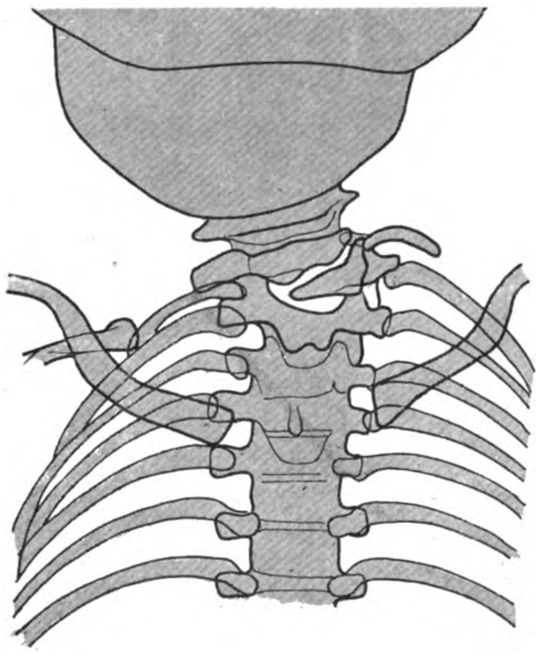


Fig 1.

vicule correspond à un plan qui passe par la 4e vertèbre dorsale. C_7 est inclinée de droite à gauche et de haut en bas et porte deux côtes surnuméraires dont la droite est plus développée que la gauche. La dernière cervicale est dorsalisée et la première dorsale est remplacée par une hémivertèbre cunéiforme dont la base est dirigée à droite, elle porte une seule côte à droite.

Observation II. — Enfant de 13 ans atteint de torticolis congénital. La tête est inclinée vers la droite, le sterno-cléido-mastoïdien droit est plus court et plus saillant que le gauche.

La radiographie antéro-postérieure montre que C_7 est très inclinée de gauche à droite et de haut en bas et est écrasée entre C_6 et D_1. La 6e vertèbre est subluxée latéralement et inclinée comme la sous-jacente.

En somme, les vertèbres cervicales sont disposées comme les rayons d'une roue qui aurait son moyeu vers la gauche.

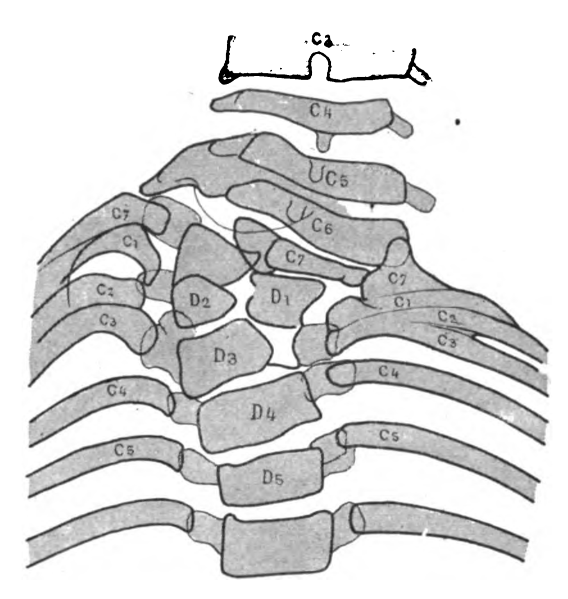


Fig. 2.

On note également des anomalies des 5 premières dorsales.

A gauche on remarque l'existence de côtes cervicales. LOUBIER.

***Adolf Rappe* (Stockholm). — Un cas d'ostéome maxillaire diagnostiqué par la radiologie.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc- 2-3, p. 161-163.)

L'A. décrit un cas d'ostéome maxillaire, où le diagnostic pouvait être fait à l'aide d'une pellicule intra-buccale, LOUBIER.

***M. Lüdin* (Bâle). — Sur la synostose radio-cubitale congénitale et familiale.** (*Schweizerischen medizinischen Wochenschrift*, 54 Iahrgang, n° 13.)

L'A. relate, dans cet article, une observation de synostose radio-cubitale typique chez une femme de 72 ans. Les deux os étaient soudés à leur partie supérieure sur une longueur de 3-4 cm.; la tête radiale manquait, la tubérosité bicipitale n'était qu'ébauchée. Ces modifications du squelette entrainaient naturellement une gêne fonctionnelle considérable.

Cette femme appartenait à une famille très nombreuse, mais aucun de ses douze frères et sœurs ne présentait de lésion analogue.

Par contre, un de ses dix enfants présentait une synostose d'un degré plus accentué encore et bilatérale : des deux côtés la soudure des extrémités supérieures du cubitus et du radius était complète, et la tête radiale manquait.

L'A. rappelle quelques données statistiques sur cette malformation, très rare, puisque 62 cas seulement en ont été décrits.

Le traitement chirurgical donne de bons résultats quand il est pratiqué de façon suffisamment précoce.

Quand aucune opération n'est pratiquée, des suppléances fonctionnelles curieuses s'établissent, les mouvements de l'épaule et du poignet arrivant à suppléer en partie à l'immobilité de l'articulation radio-cubitale. P. SPILLIAERT.

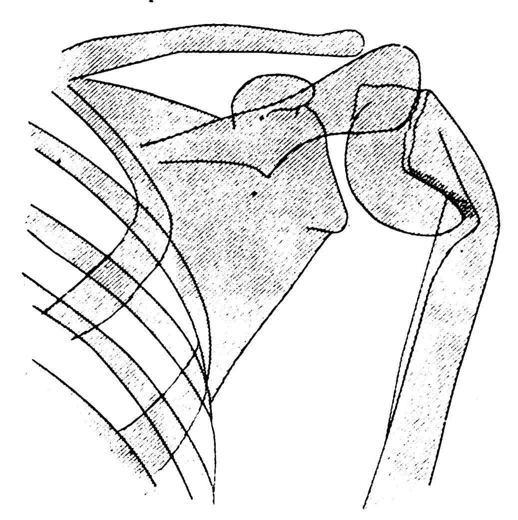
***R. Massart* et *R. Ducroquet* (Paris). — Malformation de l'extrémité supérieure de l'humérus.**



(*Bull. et Mém. de la Société Anatomique de Paris*, Mai 1924, p. 292 à 294, avec fig.)

Fillette de 15 ans qui, à l'examen, présentait l'épaule droite abaissée et élargie avec un raccourcissement de l'humérus.

La radiographie en rotation externe (fig.) montre, au niveau du pôle inférieur de la tête humérale, qui



ne présente pas de déformation, une angulation de la diaphyse. C'est cette angulation qui, faisant saillie en avant, donne ainsi à l'épaule l'aspect de pseudo-luxation.

Il s'agit peut-être d'un décollement épiphysaire ancien, probablement obstétrical, ayant abouti à la destruction d'une partie seulement du cartilage conjugal. LOUBIER.

Konrad Weiss (Vienne). — **Sur le type unilatéral de la chondromatose multiple.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 31, Hft 5-6.)

Intéressante observation d'une malade de 58 ans, chez laquelle des chondromes se sont développés au niveau de toute une série d'articulations, mais exclusivement du côté gauche.

La longue durée de l'évolution (35 ans depuis le début de l'apparition des tumeurs jusqu'au moment où l'A. a observé la malade) la curieuse répartition d'un seul côté, la nature histologique des tumeurs (vérifiée par biopsie de l'une d'elles), constituées par un chondrome riche en éléments cellulaires rendent cette observation particulièrement intéressante.

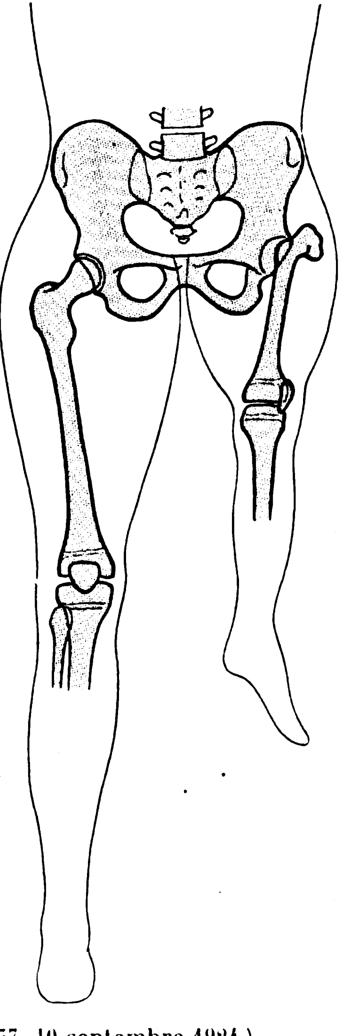
L'A. termine en discutant diverses hypothèses pathogéniques en particulier la révélation progressive de malformations remontant aux premiers temps de la vie embryonnaire, et provoquant des troubles de la multiplication cellulaire dans certains tissus. L'unilatéralité des lésions, par contre, lui paraît extrêmement difficile à expliquer. P. SPILLIAERT.

Nové-Josserand (Lyon). — **Coxa-valga héréditaire compliquée d'arthrite et accompagnée de troubles étendus de l'ossification.** (*Revue d'Orthopédie*, Septembre 1924, p. 395-403. avec fig.)

Deux observations de coxa-valga compliquée d'arthrite et accompagnée de lésions multiples du squelette. Elles concernent le père et le fils chez lesquels on retrouve les mêmes lésions : double coxa-valga accompagnée de nouures de genu valgum et de pied plat. LOUBIER.

Michel E. Chryssafis (Athènes). — **Un cas d'aplasie du fémur gauche suivie d'une torsion de la partie supérieure en dehors.** (*Revue d'Orthopédie*, Septembre 1924, p. 443-445 avec fig.)

Fillette de 14 ans qui présentait une aplasie du fémur gauche : longueur, 16 cm. au lieu de 42 cm. à droite. Elle présentait, en outre, une luxation congénitale de la hanche gauche et des signes de rachitisme en divers points du squelette.



La radiographie montrait une tête fémorale tournée en dehors, un grand trochanter, en guise de tête fémorale, formant l'articulation de la hanche.

La rotule du même côté était déplacée en dehors du condyle externe.

Cette dystrophie est le résultat d'une torsion de la diaphyse, produite probablement pendant la vie intra-utérine. LOUBIER.

Etienne Sorrel et ***André Delahaye*** (Paris). — **Des épiphysites de croissance et, en particulier, de l'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents.** (*Presse Médicale*, n° 73, p. 737, 10 septembre 1924.)

L'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents est relativement fréquente (25 cas observés par les A. en 5 ans à l'Hôpital Maritime de Berck, ou en ville). Elle survient de 12 à 18 ans, se caractérise par des douleurs dorso-lombaires spontanées et provoquées, sans irradiations, par un léger degré de raideur rachidienne. et quelquefois un peu d'exagération des réflexes.

Ce syndrome rachidien peut s'accompagner de douleurs au niveau des articulations des membres. Aucun des sujets examinés par les A. n'a présenté d'élévation thermique.

La radiographie du rachis de ces jeunes malades doit être attentivement étudiée.

S... et D..., tout d'abord, rappellent l'aspect radiographique normal des corps vertébraux au niveau de la région dorso-lombaire, habituellement douloureuse :

1° Jusqu'à 12 ans, le corps vertébral présente le type infantile : de profil, le corps est à peu près rectangulaire, plus renflé à sa partie moyenne qu'à ses extrémités, légèrement abattues en pan coupé (fig. 5 de l'article). De face, le noyau osseux est plus élevé

au centre qu'à la périphérie (fig. 4 de l'article);

2° A 12 ans environ apparaissent, aux angles supérieur et inférieur des corps vertébraux, de petits points épiphysaires noyés dans un cartilage clair; on les voit nettement sur les radiographies de profil très centrées, plus rarement sur les radiographies de face.

Or, dans les observations d'épiphysite vertébrale, il est fréquent de noter de petites anomalies: tantôt l'ossification est trop développée pour l'âge des enfants, tantôt son apparition est trop précoce, tantôt elle se fait en un siège anormal correspondant à la région douloureuse.

Mais il faut bien savoir que ces signes radiographiques sont loin d'être absolus et constants. D'autre part l'ossification des épiphyses se fait toujours de façon anormalement précoce, au voisinage d'un foyer infectieux osseux chronique, si bien qu'il est fréquent de voir des points épiphysaires vertébraux trop développés au voisinage d'un foyer pottique authentique.

Une anomalie d'ossification des points épiphysaires vertébraux n'a donc de valeur que s'il n'existe aucune lésion des corps ou des disques. En ce cas, seulement, l'anomalie radiographique est la véritable signature de l'affection.

L'évolution des formes ordinaires de l'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents se fait vers la guérison. Mais il est possible qu'une cyphose douloureuse se constitue par la suite. Aussi des précautions sont à prendre: repos en décubitus jusqu'à cessation des douleurs, vie au grand air, traitement recalcifiant, port d'un corset en celluloïd lorsque la marche sera reprise.

Le diagnostic est essentiellement à faire avec le mal de Pott au début.

Les signes du mal de Pott, au début, sont en général plus précis, moins frustes. Mais c'est justement aux tout premiers débuts de l'affection qu'ils sont eux-mêmes peu marqués.

L'examen radiographique sera d'un grand secours, en montrant l'absence des signes habituels de la tuberculose vertébrale: pincement articulaire, déformation des corps, fuseau paravertébral. Mais il existe des cas de Pott, même chez l'enfant, dans lesquels la radiographie reste longtemps négative.

La cuti-réaction négative sera, elle aussi, un argument contre l'hypothèse du mal de Pott, sans cependant avoir de valeur absolue.

Les A. n'ont pas, en ces cas, pratiqué de ponction lombaire, ni de radiographie après lipiodol intrarachidien. Il faudra, avant d'établir définitivement le diagnostic d'épiphysite vertébrale de croissance, éliminer les arthralgies vertébrales, rhumatismales diverses, la syphilis héréditaire, et l'on conçoit, en ces cas difficiles, l'importance du Wassermann.

Dans un dernier chapitre, les A. rapprochent ces épiphysites vertébrales douloureuses des douleurs de croissance, observées au niveau de la hanche, du genou, des apophysites tibiales.... toutes lésions dont on ne peut affirmer la cause, mais qui relèvent vraisemblablement d'un processus d'infection atténuée.

En cas de doute, et tant que le diagnostic n'est pas précis, il faudra toujours traiter ces malades comme si l'on soupçonnait un mal de Pott, une coxalgie, ou une tumeur blanche du genou.

RÉSUMÉ DES AUTEURS.

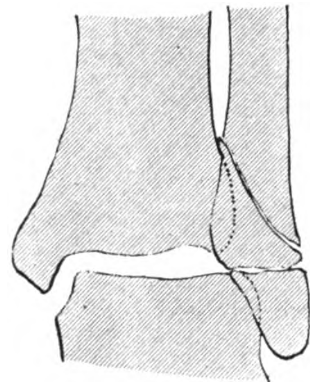
André Leri*, *Pettidi* et *Cottenot (Paris). — **Anomalie du sacrum.** (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, n° 26, 24 juillet 1924, p. 1175.)

Curieuse observation d'une fillette de 10 ans, très bien constituée, chez qui la radiographie révèle une anomalie tout à fait extraordinaire : un *hemisacrum avec apparence de section à l'emporte-pièce de toute la partie droite et d'une portion de la partie gauche*, sans autre symptôme qu'une atrophie très légère du membre inférieur droit, 1 cm. au mollet et 2 cm. au tiers inférieur de la cuisse. Possibilité d'une hérédo-spécificite.

A. B.

L'Heureux (Lille). — **Fracture de la malléole externe à trois fragments.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris.* Mai 1924, p. 295 avec fig.)

Fracture à deux traits : l'un inférieur prolongeant l'interligne tibio-astragalien, l'autre oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'arrière en avant (fig.).



La fracture ne s'accompagnait d'aucun déplacement.

LOUBIER.

F. Lagrot (Alger). — **Absence congénitale partielle du tibia. Mains en fourche.** (*Revue d'Orthopédie*, n° 5, Septembre 1924, p. 437 avec fig.)

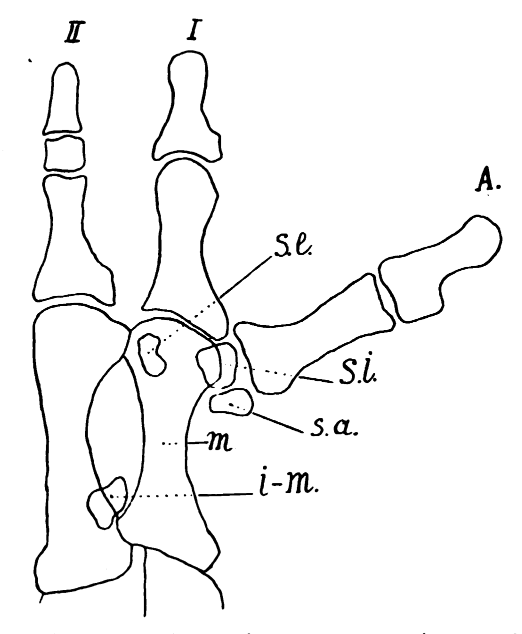
L'ectrodactylie est une malformation fréquente, mais l'absence congénitale partielle du tibia est une rareté; d'où l'intérêt de l'observation que l'A. rapporte.

LOUBIER.

E. Stulz*, *P. Hecker* et *R. Fontaine (Strasbourg). — **Un cas rare de polydactylie. Gros orteils surnuméraires, symétriques.** (*Bull. et Mém. de la Société Anatomique de Paris.* Mai 1924, p. 321 à 327 avec fig.)

Sujet de 20 ans présentant des déformations symétriques aux deux pieds : « préhallux bilatéral symétrique ».

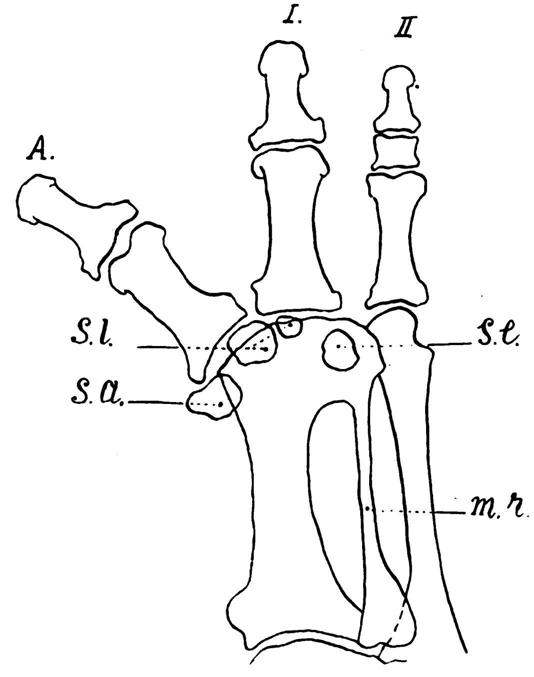
Radiographie du pied droit : Le sixième rayon comporte deux phalanges. Les osselets (s. e. et s. i.), situés au niveau de la tête du premier métatarsien,



répondent aux sésamoïdes externe et interne du gros orteil. L'osselet s. a. serait le sésamoïde de

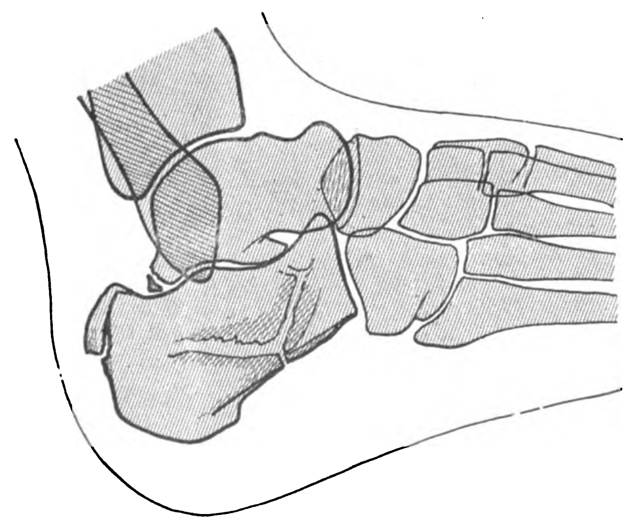
l'orteil accessoire. L'osselet intermétatarsien (i. m.) représenterait le vestige de l'autre métatarsien.

Radiographie du pied gauche : Sixième rayon composé également de deux phalanges. Au niveau du



premier espace intermétatarsien se trouve un métatarsien rudimentaire (m. r). On reconnait quatre sésamoïdes, les deux plus petits paraissent être en rapport avec l'orteil régulier, tandis que les deux plus gros doivent être rattachés à l'orteil surnuméraire. LOUBIER.

A. Mouchet et ***Akif Chakir Bey*** (Constantinople). — **Fracture de Shepherd associée à une fracture du calcanéum. Étude du mécanisme.** (*Bull. et Mém. de la Société Anatomique de Paris*, Mai 1924, p. 301-303 avec fig.)



Observation d'un homme de 25 ans qui fit une chute sur le pied droit.

La radiographie a montré :

1° Une fracture de Shepherd avec léger déplacement;

2° Un enfoncement du thalamus calcanéen;

3° Une fracture de l'angle postéro-supérieur de la grosse tubérosité du calcanéum;

4° Un arrachement parcellaire du bord postérieur de la malléole péronière, très peu marqué sur les épreuves positives.

La fracture de Shepherd accompagnant une fracture du thalamus calcanéen semble se produire par choc direct de l'apophyse postérieure de l'astragale sur la face postérieure du calcanéum, mais peut être également provoquée par un arrachement ligamenteux. LOUBIER.

G. Runstrom (Stockholm). — **L'image radiographique d'hémorragie fraiche sous-périostée dans les fractures du métatarse.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 42-44.)

Dans les fractures du métatarse, dans les jours qui suivent le trauma, on peut apercevoir des fins dépôts en forme de fuseau qui, d'après l'A., sont causés par des hématomes sous-périostés.

L'hématome se collectionne sous un périoste intact, il devient si dense et à contours si nets qu'il est visible sur l'image radiographique.

Quand il s'agit de fractures avec dislocation, ces dépôts ne se forment pas. LOUBIER.

P. Doub (Detroit). - **Rôle des calcifications ligamenteuses dans la rachialgie sacro-lombaire.** (*Amer. Journ. of Roentgen. a. Rad. Ther.* XII, n° 2, Août 1924, p. 168.)

D'après Doub, les ligaments lombo-iliaques, pourvu que leur densité soit suffisante, peuvent être vus sur la radiographie; cette densité anormale semble faire partie du tableau clinique de l'arthrite infectieuse. MOREL-KAHN.

Paitre et ***Bruas*** (Lyon). -- **Deux cas de polydactylie.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Mai 1924, p. 298 à 301.)

Les A. rapportent deux cas intéressants par ce fait que les deux malades avaient 6 orteils à chaque pied et, à chaque main, un sixième doigt enlevé dès l'enfance; ils avaient tous deux des polydactyles dans leur famille.

Les radiographies ont confirmé l'examen clinique. LOUBIER.

F. G. K. Bentzon (Copenhague). — **Études radiologiques et expérimentales sur la pathogénie de la dyschondroplasie (la maladie d'Ollier).** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 89-112.)

L'A. considère la dyschondroplasie (la maladie d'Ollier) comme une affection neurotrophique du tissu osseux due à des anomalies dans l'innervation des vaisseaux des os. Son opinion est basée principalement sur les faits suivants :

1° La maladie est très souvent unilatérale;

2° Il a trouvé que des altérations pathologiques du tissu osseux, à savoir la formation de masses de cartilage hyalin, suivent des trajets pareils à ceux qui suivent les artères dans l'os;

3° En détruisant chez des animaux (lapins) des nerfs innervant des vaisseaux, l'A. a réussi de produire dans quelques cas des altérations dans le tissu osseux qui ressemblent aux altérations structurales observées dans la maladie d'Ollier.

On peut supposer que les processus pathologiques dans le tissu osseux sont apparentés aux phénomènes observés dans la formation du cal.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

P. B. Magnuson (Chicago). — **Des raisons pour lesquelles l'examen radiographique est souvent négatif dans les douleurs sacro-lombaires.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Juillet 1924, p. 15.)

M. reprend l'étude de l'anatomie de la région sacrolombaire et conclut que :

1° Au point de vue purement mécanique les régions sacro-lombaire et sacro-iliaque sont des points faibles.

2° Les relâchements ligamentaires sont la cause primitive de nombreux phénomènes douloureux aigus ou chroniques ; c'est surtout à leur association avec des phénomènes toxémiques, infectieux ou traumatiques que sont dus les phénomènes douloureux aigus.

3° Le spondylolisthésis est provoqué soit par suite d'une articulation défectueuse, soit par une lacune osseuse de l'arc neural de la 5° V. L.

4° L'étude radiographique de cette région implique la prise de clichés sous de nombreux angles variés.

MOREL KAHN.

A. Béclère (Paris). — **Note sur la participation du squelette aux localisations de la granulomatose maligne dite maladie de Hodgkin.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 23, Juillet 1924, p. 961.)

Comme l'a démontré le Prof. Menetrier la granulomatose maligne n'est pas une maladie exclusivement ganglionnaire et n'est même pas toujours une maladie primitivement ganglionnaire. Comme l'a demontré le Dr Louste, des localisations osseuses justiciables de la radiothérapie peuvent faire partie du tableau de la maladie. Les médecins radiologistes des Etats-Unis, Pfahler et O'Boyle les premiers, puis à leur suite Pancoast, Quick, Stern, Holmes, Herendeen, Manges ont récemment publié des observations analogues que l'A. rapporte en les résumant. Il appelle sur ces faits nouveaux l'attention des radiologistes. Ceux-ci doivent savoir désormais que pendant le cours de la granulomatose maligne, en dehors de ses manifestations habituelles sur les ganglions lymphatiques et sur la rate, et même après leur disparition complète à la suite du traitement approprié, il peut survenir d'autres localisations, viscérales ou osseuses qui font partie intégrante de la maladie. Les ostéopathies tantôt provoquent des troubles fonctionnels qui mettent sur la voie de leur découverte, tantôt au contraire sont latentes et doivent être cherchées à l'aide d'une *exploration radiologique* très soigneuse, seule capable de les déceler. Il ne faut pas les confondre avec la tuberculose osseuse ou avec les véritables néoplasmes osseux qu'elles peuvent simuler. Elles sont, comme les localisations ganglionnaires, justiciables de la rœntgenthérapie et cette médication est aujourd'hui la seule capable de les faire disparaitre. Sans toutefois qu'il soit permis d'en conclure à la guérison définitive de la maladie, il est à prévoir que ces localisations osseuses apparaitront plus fréquentes à mesure qu'on les cherchera mieux et que leur étude clinique et radiologique ne tardera pas à être complétée par une étude histologique qui fait encore défaut.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Mathieu Pierre Weil (Paris). — **Arthralgies goutteuses.** (*Bull. et Mém. de la Société Méd. des Hôp. de Paris*, n° 27, 31 juillet 1924, p. 1203.)

Observation d'une malade âgée de 83 ans chez qui, pendant 72 ans, la goutte se présente seulement sous forme d'arthralgies rhumatoïdes avant de « jeter le masque » et de se révéler par une crise de goutte aiguë caractéristique. Mais la radiographie des genoux y décèle l'existence d'importantes lésions de calcification et de décalcification, avec des exostoses manifestes en « bec de perroquet » telles que l'A. en a fréquemment rencontrées chez les goutteux atteints d'arthropathies à répétition et qu'il a signalées dans la thèse récente de son élève Maurtoisin (Etude radiographique des manifestations ostéo-articulaires de la goutte. Paris 1924).

A. B.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Marc Leconte et ***Pierre Oury*** (Paris). — **Anévrisme artério-veineux carotido-jugulaire gauche et syndrome radiologique d'insuffisance ventriculaire droite.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 22, 26 juin 1924, p. 906.)

Cette observation confirme l'opinion de Laubry sur le retentissement électif des anévrismes artério-veineux sur le cœur droit et souligne, une fois de plus, l'importance primordiale de l'examen radioscopique en pareil cas. Chez le malade dont il s'agit, en dehors d'une dyspnée intense, d'un léger œdème des membres inférieurs, d'une tachycardie modérée et d'un bruit de galop droit typique, la radioscopie montre que le point G est en position normale et que le bord gauche de l'ombre cardiaque a un profil normal; en revanche on voit l'ombre ventriculaire droite dessiner une courbe beaucoup plus marquée que normalement et plonger vers le bas en déprimant la coupole diaphragmatique. L'oreillette droite forme également une saillie anormale. L'examen en position oblique permet de repérer le point A beaucoup plus élevé que le point G. Enfin, en position transverse, le ventricule droit collé en avant du plan sternal fait disparaitre l'espace clair précardiaque tandis que l'espace rétro-cardiaque conserve sa clarté normale.

A. B.

Laubry, ***D. Routier*** et ***Largeau*** (Paris). — **L'insuffisance ventriculaire droite.** (*La Presse Médicale*, n° 66, 16 août 1924, p. 681 à 684, 5 fig.)

L'insuffisance ventriculaire droite donne l'image radioscopique suivante :

Position frontale : la projection du cœur est élargie et prend, dans les fortes dilatations du ventricule droit, l'aspect du cœur en sabot. Le diamètre transversal est allongé, la pointe surélevée se détache du diaphragme.

Cet aspect radiologique correspond aux insuffisances ventriculaires, consécutives aux affections congénitales.

Quand l'insuffisance du ventricule droit à une autre origine, la limite inférieure du cœur plonge dans le diaphragme et la région de la pointe est arrondie.

Position transverse gauche à 85° (position de choix pour l'examen du ventricule droit). Dans cette position, le ventricule droit dilaté ou hypertrophié s'applique contre la paroi sternale et fait disparaitre l'espace clair antérieur cardio-sternal. Le point (union du ventricule droit et de l'artère pulmonaire) qui normalement est à la hauteur du point G (partie supérieure de l'arc ventriculaire gauche) s'élève notablement par rapport à lui en cas d'augmentation de volume du ventricule droit.

Position oblique antérieure droite : aux modifications de forme et de volume du ventricule s'ajoutent la dilatation et la saillie de l'arc moyen, et les dimensions anormales de l'artère pulmonaire. La radiologie permet, dans certains cas, d'incriminer certains facteurs étiologiques de l'insuffisance ventriculaire droite: l'artérite pulmonaire, l'adénopathie hilaire et la symphyse pleuro-péricardique modifient nettement l'image radiologique.

A signaler en outre un point radiologique intéressant: chez les malades porteurs d'insuffisance ventriculaire droite, sans participation du cœur gauche, l'oreillette droite montre une intégrité relative; seul le ventricule droit est fortement dilaté.

P. COLOMBIER.

Alexander Melnikoff (Kharkow). — **Sur l'exploration des vaisseaux des organes au moyen des rayons de Rœntgen.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

L'A. injecte dans les vaisseaux un sel de métal lourd en solution formolée à 30 0/0, qui durcit suffisamment les tissus des vaisseaux pour que l'organe conserve sa forme lorsqu'on le sépare ultérieurement du corps.

Pour les organes volumineux l'injection de l'organe entier donne des images confuses, trop d'ombres se projetant sur la radiographie. L'A. injecte donc de préférence des tranches, la section se faisant dans des directions différentes suivant le point à mettre en évidence.

On obtient ainsi une série d'aspects du trajet des vaisseaux et l'on peut aisément reconstituer une vue d'ensemble, à l'aide par exemple de lames de verre parallèles sur chacune desquelles on reproduit une image fragmentaire.

L'emploi de la méthode stéréoscopique donne aussi de très précieux renseignements.

L'A. a réuni une collection de 400 clichés, dont quelques-uns sont reproduits avec son article, et considère que cette méthode est très précieuse pour fixer des aspects difficiles à étudier par les méthodes ordinaires de l'anatomie.

P. SPILLIAERT.

W. Perkins, B. Lattin (New-York). — **Diagnostic différentiel du gros cœur et de la péricardite avec épanchement.** (*Amer. Journ of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 171.)

Les principaux signes radiologiques de la péricardite avec épanchement sont: 1° opacité étendue englobant les vaisseaux de la base du cœur; 2° absence de battements du bord gauche de l'ombre médiane; 3° opacité différente du cœur au sein de la masse, en forme de bouteille, changeant avec la position (signe de peu de valeur relative). Les rayons permettent parfois de reconnaître le point d'élection en vue d'une paracentèse.

MOREL-KAHN.

Ch. Achard et ***Thiers*** (Paris). — **Cinématoradiographie de l'arrêt du cœur provoqué par le réflexe oculo-cardiaque dans un cas de paralysie diphtérique.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 31, séance du 29 juillet 1924, p. 952.)

MM. Lomon et Comandon, grâce à la méthode de radiographie cinématographique qu'ils ont créée en 1911 et qu'ils ont appliquée à l'étude des mouvements du cœur humain (Académie de Médecine, séance du 3 juin 1924), sont parvenus à enregistrer un phénomène assez rare: l'arrêt du cœur provoqué par la compression des yeux. Sur les images cinématographiques qu'ils projettent, on voit, au moment où les battements cessent, ce qui apparaît surtout avec netteté quand on observe le bord gauche de l'image cardiaque, se produire un soulèvement du diaphragme et une grande expiration. Aussitôt le cœur se dilate, certainement par l'afflux du sang veineux et paraît s'aplatir sur le diaphragme qui remonte. L'arrêt du cœur se produit en diastole et on ne constate aucune contraction auriculaire.

A. B.

APPAREIL DIGESTIF

Paul Eisen (U. S. A.). — **Régurgitation duodénale.** (*The Journ. of Radiology*. (Omaka, Nebraska, p. 388, vol. IV, n° 11.)

La régurgitation duodénale n'est pas très fréquemment observée par le radiologiste, bien qu'on puisse la rencontrer dans des conditions indubitablement normales. Elle pourrait même dans de rares cas expliquer une rétention gastrique au même titre que le spasme du pylore ou l'atonie gastrique.

F. LEPENNETIER.

Ludwig Haas (Budapest). — **Sur l'antipéristaltisme de l'estomac.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg*, Bd 31 Hft 5-6, Mars 1924.)

Après un rappel des notions enseignées par divers classiques, surtout allemands, sur ce sujet, l'A. dégage d'un certain nombre d'observations personnelles son opinion sur cette modification du péristaltisme gastrique, qu'il a observée assez fréquemment (une fois sur 18 examens d'estomacs pris au hasard).

C'est pour lui un symptôme très net de lésion organique du tube digestif, qui peut s'observer sans qu'il existe un obstacle à l'évacuation gastrique et peut être d'autre part le seul risque révélateur de lésions importantes (carcinome au début par exemple).

Mais il n'est pas provoqué uniquement par des lésions de l'estomac, car l'A. l'a observé dans des lésions de l'intestin grêle et même du côlon, en amont toutefois de l'angle hépatique. Ce serait un phénomène provoqué par voie réflexe dans le territoire du nerf vague et du ganglion cœliaque.

En tout cas, c'est pour l'A. un signe à ne pas négliger et que l'on n'observerait jamais en l'absence d'une lésion grave, mais sa recherche est délicate et demande un œil exercé, car il existe de nombreuses causes d'erreur.

P. SPILLIAERT.

P. Carnot et ***N. Peron*** (Paris). — **Volumineux diverticule duodénal de la 4e portion. Diagnostic radiologique et contrôle anatomique** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 27, 31 juillet 1924, p. 1222.)

L'examen radioscopique de l'appareil digestif chez un homme de 72 ans montre *après passage duodénal de la bouillie barytée*, dans la région de la petite courbure de l'estomac, une image hydro-aérique, arrondie, légèrement plus haute que large (55 millimètres sur 45 millimètres environ) et qui rappelle les images observées en cas d'ulcère calleux de cette région. Comme l'autopsie le démontre, il s'agit en réalité d'un de ces diverticules de l'angle duodéno-jéjunal dont on trouve des observations relativement assez nombreuses dans la littérature étrangère, spécialement dans la littérature américaine. Le diagnostic différentiel des niches ulcéreuses et des diverticules véritables, tout au moins quand la lésion occupe la 1re ou la 2e portion du duodénum, siège habituel des ulcères, est parfois très difficile.

A. B.

Walter Altschol (Prague). — **Les ulcères de la région pyloro-duodénale.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

Se basant sur une expérience personnelle considérable, basée sur l'étude de plusieurs centaines de cas vérifiés à l'opération ou à l'autopsie, l'A. établit que la méthode récente d'étude en série des modifications morphologiques du duodénum ne suffit pas à permettre un diagnostic sûr.



Il lui associe constamment l'étude des signes « indirects » de lésion pylorique ou duodénale : retard d'évacuation, modifications du péristaltisme, insuffisance pylorique, etc.

Au cours de son intéressant article, il précise, pour l'ulcus de la région pylorique, pyloro-duodénale, duodénale, les symptômes capitaux, d'ailleurs bien connus, qui permettent d'établir l'existence, le degré et l'état d'activité des lésions avec une remarquable exactitude.

Sur les 208 cas qu'il a retenus, comme vus par lui et suivis jusqu'à vérification par l'opération et l'autopsie, le pourcentage des erreurs a été de 5 0/0.

Cet article ne peut s'analyser et mérite d'être lu en entier. P. SPILLIAERT.

***Rotky H.* et *G. Hernheiser*. — Recherche sur la position physiologique du côlon et sur la question de la coloptose.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

Les A. rappellent d'abord l'opinion des radiologues allemands sur cette question et les mesures de Hers Thaysen, qui ont porté sur 40 sujets sains.

Ils relatent ensuite les mesures effectuées par eux sur 51 sujets et donnent une série de tableaux indiquant la distance de l'angle hépatique, splénique, et du point le plus déclive du côlon transverse par rapport aux repères osseux voisins.

Les résultats obtenus diffèrent naturellement beaucoup suivant les sujets, et surtout suivant l'état de réplétion de l'intestin et suivant que la bouillie opaque a été administrée « per os » ou en lavement.

Même à l'état normal, les deux angles hépatique et splénique sont extrêmement variables de situation, et les A. aboutissent à la conclusion que la « ptose » est extrêmement difficile à définir et qu'il est surtout malaisé de lui attribuer des symptômes pathologiques déterminés. P. SPILLIAERT.

***W. Mills, W. Soper* (Saint-Louis). — Etudes sur le côlon (59 radiogr.).** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 487.)

Ce travail comporte deux parties :

1° *Aspect radiologique des modifications secondaires du côlon* par W. Mills. L'A. admet que l'influence des affections du tube digestif sur la morphologie du côlon est appelée à être mieux étudiée et que les modifications observées pourront jouer un rôle important dans le diagnostic. Pour M., l'aspect, la situation et les modifications de la contractilité du côlon sont des conséquences secondaires de nombreux états primitifs et il lui semble que certaines variations anatomiques ou physiologiques sont dues à l'existence d'anomalies de fonctionnement.

Tenant compte de l'aspect propre à chaque individu il est évident qu'on doit, avant d'entreprendre cette étude, bien connaître le côlon normal.

M. défend ses vues surtout à l'aide de nombreuses radiographies (45 clichés) rendant son article fort intéressant; il invoque les malformations squelettiques (il s'élève contre l'idée de la ptose du côlon « per se »), les tumeurs même peu volumineuses (M. repousse l'emploi de la belladone comme antispasmodique, tout spasme pouvant fournir des indications pour le diagnostic), les lésions coliques, la constipation...

2° *Restauration du fonctionnement du côlon* par H. W. Soper.

Un côlon cesse de fonctionner normalement : 1° Par de mauvaises habitudes de défécation, en particulier par l'abus du lavement; 2° par suite de facteurs multiples dépendant soit du tube digestif, soit d'ordre général; 3° par suite d'ulcérations infectieuses, inflammatoires ou chroniques de la muqueuse.

S. conclut que diététique et hygiène suffisent à ramener le fonctionnement normal dans pratiquement tous les cas de côlon non pathologique à condition de lutter contre l'inflammation légère possible et le spasme sphinctérien.

Les meilleurs stimulants de la contractilité colique sont : 1° la présence de matières fécales dans la région recto-sigmoïdienne; 2° la dilatation intermittente et progressive du sphincter anal; 3° la présence d'aliments dans l'estomac; 4° la défécation; 5° la gymnastique abdominale. MOREL-KAHN.

***Chr. I. Baastrup* (Copenhague). — Un cas de diverticule de l'intestin grêle diagnostiqué par la radiographie.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 164-166.)

L'A. mentionne un cas de diverticule de l'intestin grêle diagnostiqué par l'examen radiologique et vérifié par l'opération.

Le diagnostic différentiel du diverticule de l'intestin grêle avec la sténose intestinale est brièvement exposé. LOUBIER.

***R. Knox* (London). — Radiographie de la vésicule biliaire.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 4, p. 265-296.

Le point le plus important dans la technique radiologique de la vésicule biliaire est la rapidité de l'exposition et l'immobilité complète de la région explorée. Les mouvements, en effet, peuvent être volontaires ou involontaires. Parmi ces derniers on peut signaler les mouvements de la vésicule elle-même ou d'autres organes comme l'estomac, le duodénum, l'aorte, etc. On voit donc que l'exposition doit être aussi courte que possible.

La purgation donnée avant l'examen et le moment où le dernier repas a été pris ont également leur importance.

La composition des calculs biliaires ont une grande influence sur le résultat de l'examen radiographique. La cholestérine pure ne jette qu'une ombre très faible, facilement obscurcie par des couches superposées comme le foie, le rein, etc. La cholestérine pure et les calculs contenant seulement une petite proportion de sels calciques flottent sur l'eau, ceux qui contiennent un taux plus élevé de sels calciques coulent. Ceci donne *grosso modo* le pourcentage des calculs biliaires susceptibles d'être décelés par la méthode directe.

Pour faire le diagnostic différentiel entre les calculs du rein, et ceux de la vésicule il importe de pratiquer la pyélographie et la radiographie latérale : aucun examen n'est complet sans cela.

LOUBIER.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

***R.-C. Beeler, H.-O. Mertz* (Indianopolis). — Nécessité d'une étroite collaboration du radiologiste et de l'urologiste en vue du diagnostic de rein double.** (*Amer. Journ. of Roentgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 157.)

Article surtout intéressant par la reproduction de nombreux clichés de pyélographie.

MOREL-KAHN.

***P. Smyrniotis* et *F. Kraft* (Vienne). — Le radiodiagnostic différentiel des dilatations du bassinet rénal.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 28-41.)



Les A. proposent de désigner sous le nom d'ampoule le bassinet dit « anatomique », le nom de « calice » reste et il désigne sous le nom de bassinets les calices et l'ampoule ensemble.

Ils divisent en deux groupes les dilatations du bassinet visibles au moyen de la pyélographie : 1° dilatations causées par une rétention d'urine; 2° dilatations causées par une infection du bassinet.

Dans le premier groupe on distingue trois stades : *a*) dilatation de l'ampoule seule; *b*) dilatation de l'ampoule et des calices; *c*) énorme dilatation du bassinet avec une atrophie considérable du parenchyme rénal.

Les A. montrent comment ces stades se présentent à la pyélographie.

Le deuxième groupe est également divisé en trois stades : *a*) destruction seule des calices; *b*) destruction et dilatation des calices; *c*) destruction des calices avec dilatation du bassinet.

Suit une description de quelques points nécessaires pour la technique de la pyélographie.

LOUBIER.

G. Gayet et **J. Rousset** (Lyon). — **L'uretère forcé.** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XVII, n° 2, Février 1924.)

Dans ce mémoire les A. ont rapporté 14 observations d'uretère forcé ou dilatation permanente de l'orifice vésicale de l'uretère. Le diagnostic de cette affection est basé sur l'aspect cystoscopique, sur la constatation de l'échange sans obstacle des liquides colorés entre rein et vessie et vessie et rein — et surtout sur la cystoradiographie.

Onze radiographies ou calques radiographiques illustrent cet article.

F. LEPENNETIER.

E. Vogt (Tubingüe). — **Exploration radiologique de la vessie après fixation de l'utérus et dans le prolapsus complet.** (*Fortschsc. auf d. geb. der Rontg.*, Bd 31, Hft 5-6.)

L'exploration radiologique de la vessie, après remplissage par un liquide opaque, donne les renseignements les plus précis sur la forme et la situation exactes des diverses portions de cet organe.

Pendant la grossesse, la situation de la vessie est assez variable et dans certaines positions la rétention d'urine se produit presque fatalement.

Les opérations de fixation de l'utérus et du vagin à la paroi abdominale antérieure entraînent également d'intéressantes modifications de forme de la vessie qui prend, en se développant au cours du remplissage, une forme en bissac.

Dans le prolapsus total, les déplacements de la vessie atteignent leur maximum, comme le montrent des schémas de radiographies tout à fait démonstratifs.

P. SPILLIAERT.

John Fraser (Montréal). — **Circulation placentaire.** (*American Journ. of Obst. and Gyn.*, Décembre 1923.)

L'A. a étudié les importantes variations dont la vascularisation de cet organe est le siège aux différents moments de son existence à l'état normal comme à l'état pathologique.

Il l'a fait selon la technique que Gross a appliquée aux autres organes — la substance injectée est la baryte gélatineuse.

L'injection a été poussée par l'artère ou la veine ou par les deux simultanément et des radiographies stéréoscopiques ont été prises.

Dans le placenta jeune on remarque la disposition régulière de l'artère vasculaire jusqu'à la surface des cotylédons, l'abandon des anastomoses latérales qui permet le retour par une artère d'une solution injectée par l'autre — et la richesse du système capillaire qui rend possible le passage de la masse de l'artère dans la veine.

Le vieillissement physiologique est visible et conditionne des changements de structure du placenta vieux.

Les vaisseaux deviennent droits, leurs ramifications diminuent, une circulation compensatoire s'établit pour remplacer le réseau anastomotique. Le rétrécissement marqué des cotylédons avec infarctus et cessation de fonctionnement de certains îlots en sont les traits principaux.

Robert LEHMANN.

W.-H. Cary (Brooklyn). — **Les indications et la valeur du test de la perméabilité tubaire dans l'étude de la stérilité.** (*Amer. Journ. of Gyn. and Obst.*, Octobre et Décembre 1923.)

L'A. rapporte qu'il a le premier montré en 1914, avec une solution de collargol, la possibilité d'injecter un liquide à travers l'utérus et les trompes. Le procédé a été repris par Ruben. Il faut naturellement n'y recourir qu'après avoir éliminé soigneusement toutes les causes de stérilité autres que l'obstruction tubaire. Quelques essais ont été faits sans résultats démonstratifs pour utiliser l'injection tubaire dans le but de faire disparaître l'obstruction.

R. LEHMANN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Emile Sergent et **Francis Bordet** (Paris). — **A propos du diagnostic différentiel des pneumothorax enkystés sus-sissuraux et des grandes cavernes du lobe supérieur.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 24, 10 Juillet 1924, p. 1076.)

Les A. rapportent les observations et les clichés radiographiques de trois malades chez lesquels il existait au sommet des signes cavitaires à timbre amphorique accompagnés de tintement métallique, le tout correspondant à une région qui, sur la radiographie, était occupée par une vaste image claire dont les contours supéro-externes se confondaient avec ceux de la cage thoracique. Après une étude approfondie et une discussion très serrée, les A. concluent que l'exploration radiologique, d'ailleurs si précieuse, n'apporte pas de renseignements plus précis que ceux de l'examen clinique dans le diagnostic différentiel si difficile des grandes cavernes et des pneumothorax partiels.

A. B.

W. F. Manges (Philadelphie). — **Un signe radiologique de la présence d'un corps étranger dans les voies aériennes : l'atélectasie.** (*Amer. Journ. of Roentgenol. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 517.)

Après un historique rapide Manges définit l'atélectasie « acquise » comme synonyme de « collapsus pulmonaire » écartant ainsi l'aspect opaque du poumon par présence d'un exsudat. Il en décrit l'étiologie accidentelle, la symptomatologie clinique et l'aspect radiologique.

MOREL-KAHN.

G. W. Holmes (Boston). — **Collapsus pulmonaire massif.** (*Amer. Journ. of Roentgenol. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 509.)

Le collapsus pulmonaire massif s'observe assez fréquemment dans les services de chirurgie, en particulier après les interventions sur l'abdomen.

Le collapsus massif est, suivant Bradford, « un état anormal du poumon qui, sans lésion notable apparente, n'est plus aéré en partie ou en totalité, et par suite cesse de respirer.

Holmes décrit la symptomatologie et le diagnostic qui se pose avant tout avec le schluck-pneumonie, l'abcès, l'infarctus, le réveil d'une affection ancienne et sera surtout basé sur les antécédents, l'absence de crachats sanglants, le déplacement du cœur et du médiastin qui en est le signe le plus caractéristique (Scringer) en même temps que le voile du côté atteint et l'ascension du diaphragme qui est fixé du côté atteint et difficile à préciser.

Holmes rapporte 4 observations.

MOREL-KAHN.

Dan Berceanu (Paris). — **Contribution à l'étude topographique de la loge sous-phrénique gauche et de l'espace semi-lunaire de Traube.** (*La Presse Médicale*, n° 59, 23 juillet 1924, p. 622-624, 4 fig.)

Cette étude anatomique est basée sur des recherches radiologiques. « On ne peut, dit l'A., concevoir aujourd'hui une étude précise de topographie viscérale sans le secours des rayons X. »

Les limites de l'espace semi-lunaire de Traube sont ainsi définies : En bas : rebord costal gauche depuis l'extrémité antérieure du 8e cartilage costal jusqu'à la ligne axillaire antérieure ; en général cette ligne croise le rebord costal au niveau ou au voisinage de l'extrémité antérieure de la onzième côte.

En haut : ligne courbe concave en bas et en dedans. Cette ligne répond au bord antérieur du foie, depuis l'extrémité antérieure du 8e cartilage costal jusqu'à la 6e articulation chondro-costale ; elle longe ensuite le bord inférieur du poumon gauche jusqu'au point où le 8e espace intercostal est croisé par la ligne axillaire antérieure ; à partir de ce point elle descend verticalement le long de la ligne axillaire, en avant de la rate jusqu'à l'extrémité libre de la 11e côte. Le cœur et le péricarde sont situés un peu au-dessus de l'espace semi-lunaire de Traube.

Les rapports de l'estomac et du côlon avec la paroi abdomino-thoracique sont à peu près invariables, quel que soit leur état de réplétion ou la position du sujet, dans 3 régions (points fixes ou points d'attache de ces organes) : la région cardio-tubérositaire, la région pyloro-duodénale et l'angle splénique.

En dehors de ces 3 points, les autres parties de l'estomac et du côlon sont mobiles : la position de l'estomac varie suivant son degré de distension, refoulant plus ou moins le côlon vers la gauche.

La topographie de la loge sous-phrénique gauche est peu modifiée par les mouvements respiratoires et par les changements de position du sujet. Par contre, dans les cas pathologiques on peut observer des transformations profondes de la topographie de cette région, et par conséquent de la projection des viscères sur l'espace de Traube.

P. COLOMBIER.

Félix Fleischner (Vienne). — **Le médiastin interlobaire. Pleurésie compliquant souvent la tuberculose des ganglions médiastinaux.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 4, p. 307 à 326.)

L'A. cite des exemples qui démontrent qu'au cours d'une affection tuberculeuse des ganglions médiastinaux, il arrive souvent qu'il se forme une pleurésie exsudative dans l'espace interlobaire entre les lobes moyen et inférieur de préférence à droite. Cette complication s'explique par les rapports étroits qui existent entre les ganglions médiastinaux et la plèvre.

Pour mettre en évidence ces épanchements il est, en dehors de la radiographie oblique, avantageux d'examiner le sujet en « attitude lordotique ». Dans cette attitude les ombres qui auparavant n'avaient rien de caractéristique s'assemblent épaisses, nettement délimitées, autour de l'ombre du milieu, en adoptant la forme de triangles, de becs d'oiseaux et d'éperons. L'A. discute cette affection au point de vue pathologique, clinique et radiodiagnostique.

LOUBIER.

P. Flemming Moller et ***G. E. Permin*** (Copenhague). — **Ombres annulaires dans les radiographies de pneumothorax localisé.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 4, p. 297-306.)

Trois observations de tuberculose pulmonaire où les radiographies montraient des ombres annulaires très nettes bien que les signes cliniques n'aient décelé aucun symptôme de cavité et que l'examen radiologique ultérieur ne décelât plus la présence d'aucune ombre annulaire.

Les A. pensent donc que dans ces cas il ne s'agissait pas de cavités, mais de pneumothorax localisé disparu ultérieurement.

Dans un quatrième cas, l'ombre annulaire persistait, mais ses dimensions variaient de temps à autre d'une façon appréciable et il n'y avait, là non plus, de signes nets indiquant la présence d'une caverne.

Dans ce dernier cas, les A. considèrent également le pneumothorax localisé comme l'explication la plus vraisemblable.

LOUBIER.

S. Strom (Umea). — **Un cas de kyste intrathoracique.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 60-62.)

Il s'agit d'un cas de kyste dans la partie droite du thorax. L'image radiographique découvrit une ombre arrondie, à contours nets près du cœur. D'après la littérature médicale concernant ce sujet une pareille image radiologique peut être due à différentes espèces de tumeurs : fibromyome, tumeur myomatique mixte ayant son origine dans le périoste costal et kyste dermoïde.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

E. Danielsson et ***J. Manfred*** (Kolmarden). — **Quelques expériences bronchographiques après injection de lipiodol.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 157-160.)

Après injection de lipiodol dans la trachée, les A. ont étudié les bronches radiographiquement, les bronches supérieures ainsi que les inférieures et médianes.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

DIVERS

Daunic-Riser et ***Lassalle*** (Toulouse). — **La pneumorachie dans les compressions médullaires avec sténose incomplète des méninges.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 27, 31 juillet 1924, p. 1289.)

La *pneumorachie* est l'injection d'une quantité déterminée d'air filtré dans les espaces sous-arachnoïdiens sacro-lombaires remplaçant une quantité égale de liquide céphalo-rachidien préalablement soustrait. En l'absence de tout obstacle rachidien l'air injecté par l'aiguille lombaire gagne immédiatement la fosse cérébello-médullaire et les ventricules cérébraux, c'est là le principe de l'*encéphalographie*. Dès qu'il y a compression médullaire et sténose des méninges molles, l'air injecté s'arrête au niveau de cette sténose au moins pendant quelques heures, le gaz n'atteint donc les ventricules que lentement et par fractions : la radiographie témoigne de cette

ascension lente confirmée par l'apparition tardive des nausées et de la céphalée éprouvées par les malades aussitôt que le gaz atteint les ventricules. Ce sont là, semble-t-il, deux signes pathognomoniques d'une sténose incomplète des espaces sous-arachnoïdiens spinaux au niveau de la compression médullaire. Les A. rapportent quatre observations, dont une observation personnelle très intéressante, de cas de compression médullaire incomplète décelés par la pneumorachie basse. A. B.

Musin (Amiens) et ***Pasteur*** (Paris). — **Présentation d'un travail du m. m. Diocles concernant une application du procédé anaglyphique au radiodiagnostic médical.** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1924, p. 79.)

Présentation des radiographies anaglyphiques d'un cas de corps étrangers de l'épaule et exposé des avantages du procédé. A. LAQUERRIÈRE.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

J.-B. Murphy (New-York). — **Etudes expérimentales sur l'action des rayons X.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 544.)

Des greffes de cancer spontané de la souris, inoculées dans une zone cutanée qui a, au préalable, reçu une dose érythème de rayons X, ne prennent pas dans la majorité des cas (71,4 0/0) et prennent au contraire le plus souvent si la peau n'a pas été irradiée (85,6 0/0). Des greffes de même nature proliférant dans la peau ont disparu dans 76 0/0 des cas après irradiation (dose érythème) de la tumeur et des parties voisines. Au lieu que des greffes semblables semblablement irradiées en dehors de l'organisme et réimplantées ont proliféré dans 96 0/0 des cas (50 souris). Le résultat n'est pas dû à la plus grande susceptibilité des cellules néoplasiques traitées *in situ* puisque ces tumeurs traitées *in situ* et réimplantées en un point non irradié du même sujet ont été peu affectées par le traitement.

Si on peut conclure de la souris à l'homme il semble que l'action sélective des rayons sur les cellules néoplasiques soit erronée. MOREL-KAHN.

G. M. Mackee, G. C. Andrews (New-York). — **La loi du carré des distances et la filtration en radiothérapie.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Juillet 1924, p. 58.)

Les A. concluent de leurs expériences que les données fournies par l'iontoquantimètre (pour une épaisseur de 0,25 à 5mm Al) sont à peu près conformes à la loi du carré des distances: les réactions cutanées, dans des expériences bien conduites, donnent des résultats comparables à ceux de l'iontoquantimètre. La loi est vraie aussi bien pour les radiations filtrées que pour celles qui ne le sont pas; les variations sont inversement proportionnelles au carré de la distance ainsi que l'ont admis certains auteurs (Witherbee et Remer. *Amer. Journ. of Rœntgen.* IV, 1917, p. 505).

MOREL-KAHN.

S. Arnell (Upsala). — **Une masse plastique préservatrice dans l'emploi des rayons X.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 66-67.)

L'A. donne communication d'une masse plastique préservatrice dans l'emploi des rayons Röntgen et qui est composée d'une part de paraffine au point de fusion de 45° Celsius pour cinq parts d'oxyde plombique. 4,5 millimètres de cette masse équivalent à une plaque de plomb de 1 millimètre. L'emploi de cette masse plastique a pour but de délimiter les surfaces irrégulières, telles que verrues, cancroïdes, etc.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Schwaz, G. Czepa et ***Schindler***. — **Sur le problème de l'influence excitatrice des rayons de Rœntgen sur la croissance des plantes supérieures.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.* Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

Très long article dans lequel les A. rapportent le résultat des très nombreuses expériences (plusieurs milliers) qu'ils ont effectuées sur un nombre de plantes irradiées pendant des temps variables.

Alors que pour une irradiation suffisamment intense on observe nettement une diminution de croissance, il n'y a aucune action appréciable des doses faibles: en particulier aucune expérience ne leur a permis d'appuyer l'hypothèse d'une dose « stimulante », qu'ils admettaient « a priori » au début de leurs recherches.

Ces expériences sont d'ailleurs très délicates en raison des grandes variations individuelles de croissance de graines en apparence identiques, et un nombre immense de mesures (plusieurs dizaines de milliers) a été nécessaire pour éliminer toutes les causes d'erreurs. P. SPILLIAERT.

DERMATOSES

H. H. Hazen (Washington). — **Traitement radiothérapique des chéloïdes.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 547.)

La radiothérapie permet de traiter la majeure partie des chéloïdes; le principal danger est l'apparition de la télangiectasie.

Les lésions petites, dures, et surtout celles de la face, sont les plus rebelles. Pour les lésions étendues l'excision suivie de radiothérapie paraît indiquée.

Le traitement est moins efficace chez le nègre que chez le blanc. MOREL-KAHN.

F. M. Hodges (Richmond). — **Emploi des rayons X dans le traitement des furoncles et d'autres infections.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad.*, XI, n° 5, Mai 1924, p. 442.)

Pour H., dès le diagnostic de furoncle posé il y a lieu d'instituer le traitement radiothérapique; à la période de ramollissement faire une petite incision.

La douleur est en général très atténuée, parfois supprimée, l'infection reste localisée: la durée de l'affection est diminuée: il n'y pas de cicatrice.

Les infections cutanées et sous-cutanées réponden également bien au traitement; la lymphangite disparaît dans les quelques heures qui suivent l'irradiation.

Technique 4me EE 9 pouces, filtre 9mm Al; distance A-C-peau: 9 pouces; temps 8 minutes.

MOREL-KAHN.

NÉOPLASMES

Edwin Smith (U. S. A.). — **Les progrès de l'étude du cancer au XXe siècle.** (*The Journ. of Radiology*, Omaha, Nebraska, vol. IV, n° 9, Septembre 1923, p. 296.)

Dans ce très intéressant article, bien illustré par



une quinzaine de photographies, l'A. passe en revue tous les travaux et les recherches expérimentales de ces dernières années. « En vingt ans, dit-il, les recherches ont fait plus de progrès qu'en vingt siècles d'observation stérile. » Ces travaux ont, en effet, porté sur la greffe ou transplantation expérimentale du cancer, sa ressemblance avec la maladie des plantes dite « crown gall » due au Bacterium tumefaciens de Townsent et Smith, le virus filtrant de Roux et le sarcome des poules, le cancer des vers, le carcinome du rat de Tibiger dû à un nématode, les tumeurs de la grenouille de Kopsch, le sarcome kystique du foie du rat dû à un ver solitaire du chat (Borrel, de l'Institut Pasteur de Paris).

L'A. énumère ensuite les nombreux travaux sur le cancer expérimental par le goudron de houille. Au Japon, expériences de Yamagiwa et Tchikowa, commencées en 1913; celles de Tsutsui, en 1918; celles de Fibiger, au Danemark, publiées en 1921, et, en Allemagne, celles de Deelmann; en Angleterre de Murray et Woglum, et Archibald Leitch, en Suisse, de Bloch et Dreifuss. Cet article est malheureusement incomplet par l'omission infiniment regrettable des travaux de Roussy, Le Roux et Peyre de l'Hôpital Paul Brousse, de Villejuif, travaux qui ont fait l'objet de nombreux articles ou communications aux Congrès de ces années dernières.

F. Lepennetier.

Albert F. Tyler (U. S. A.). — **Carcinome de la thyroïde linguale avec métastase dans les poumons.** (*The Journ. of Radiology*, Omaha, Nebraska, Novembre 1923, n° 11, p. 381.)

La thyroïde linguale siège à la base de la langue; c'est le résultat du déplacement de la thyroïde de sa position normale au moment du développement embryonnaire. Au point de vue histologique et clinique elle a toute la caractéristique de la glande thyroïde. On la rencontre, de préférence, chez les femmes; on en connaît 40 cas contre 5 chez les hommes. Elle peut subir une dégénérescence maligne et faire des métastases.

L'énucléation chirurgicale est le meilleur traitement.

Lorsque la dégénérescence maligne est commencée ou lorsque l'énucléation est impossible il faut avoir recours aux rayons X et au radium.

L'examen radiologique montre les métastases pulmonaires sous la forme de petites plages sombres de densité accrue et circonscrites, allant de la dimension d'un pois à celle d'une petite orange dans les deux poumons. Leur nombre peut atteindre plusieurs centaines.

F. Lepennetier.

Ochsner (U. S. A.). — **Le cancer au point de vue chirurgical.** (*The Journ. of Radiology*, Omaha, Nebraska, Novembre 1923, n° 11, vol. IV, p. 384.)

Cet article est un essai de mise au point de la conduite que doit tenir le chirurgien en présence d'un cancer — et aussi une étude de la question du cancer en général — au point de vue prophylactique.

Supprimer toute cause d'irritation ou de souillure. Ne manger que des aliments propres et cuits. Exhorter les malades à se faire tôt examiner. Faire des examens soigneux. En cas de doute enlever la tumeur aussi parfaitement que lorsque le diagnostic est certain. Travailler en liaison intime avec un radiologiste compétent. Suivre chaque malade à intervalles réguliers après l'opération; détruire tout nodule de récidive, soit au cautère, soit par le radium.

F. Lepennetier.

E. Wehefritz (Göttingen). — **La radiothérapie des tumeurs de l'hypophyse.** (*Fortschr. auf d. geb. der. Rœntgen.*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

Relations d'une série d'observations personnelles, qui conduisent l'A. aux conclusions suivantes, déjà bien connues.

La difficulté particulière de la thérapeutique des tumeurs de l'hypophyse par les radiations provient de l'incertitude sur la nature de la tumeur.

Certaines tumeurs, comme l'adénome, sont détruites par application d'une dose déterminée (40 0/0 HED), les tumeurs kystiques sont réfractaires quelle que soit la dose.

Dans l'acromégalie, l'emploi des radiations demeure assez incertain et échappe souvent à toute prévision, les résultats obtenus étant parfois excellents, parfois médiocres ou nuls dans des cas cliniquement analogues.

P. Spilliaert.

G.-W. Grier (Pittsburgh). — **Cancer de l'amygdale: radiothérapie profonde et curiethérapie.** (*Amer. Journal of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XI, Juin 1924, p. 537.)

D'après 10 observations G. conclut que le traitement radiothérapique tant intra-buccal qu'externe a été complètement inefficace.

L'emploi du radium *in situ* sur la lésion primitive et la radiothérapie externe se sont montrés efficaces à condition que la durée d'application du radium soit assez prolongée.

Contre les métastases cervicales, G. a employé: 1° la radiothérapie seule ou après intervention sanglante; 2° la curiethérapie externe et localisée après intervention; 3° la radiothérapie profonde pré- et post-opératoire.

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec la technique suivante: radiothérapie profonde des ganglions cervicaux, intervention s'il y a lieu, curiethérapie de la lésion primitive.

Morel-Kahn.

R.-H. Stevens (Detroit). — **Traitement des tumeurs malignes des sinus paranasaux (irradiation, électro-coagulation, méthodes diverses).** (*Amer. Journ of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XI, n° 6, Juin 1924, p. 532.)

S. rapporte six observations de cas traités avec plus ou moins de succès par irradiation et électro-coagulation. Il croit que dans ces affections la technique à suivre est la suivante: 1° en cas de sarcome pas de biopsie au bistouri mais électro-coagulation suivie de radiothérapie profonde; 2° dans tous les autres cas la plaie de la biopsie doit être traitée aussitôt par électro-coagulation, radiothérapie, puis, si possible, ablation par électro-coagulation; 3° en cas de récidive emploi de l'électro-coagulation et de la curiethérapie; 4° s'il existe des adénopathies ou des métastases, le traitement ne pourra être que palliatif; 5° la nécrose de l'os est à peu près inévitable tant dans l'électro-coagulation que lors des irradiations radio ou curiethérapeutiques; elle est justiciable ultérieurement de la chirurgie.

Morel-Kahn.

B.-F. Schreiner et ***W.-L. Mattick*** (Buffalo). — **Traitement par les radiations de 46 cas de lympho-granulomatose (maladie de Hodgkin)** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 133.)

Le traitement par les radiations (radium, rayons X), associé au traitement médical, est le meilleur et le mieux supporté des palliatifs: il n'a jamais guéri.

Morel-Kahn.

R. E. Herendeen (New-York). — **Radiothérapie des tumeurs à cellules géantes.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 117.)

Technique. — Tous les traitements employés font

été par voie externe, la radiothérapie semblant donner des résultats plus favorables que la curiethérapie.

L'emploi de la radiothérapie, moyenne ou profonde, a varié avec les dimensions, le siège et la nature des tumeurs, le plus souvent à moyenne tension (140 KV, 4-5 MA, filtre 4-5 mm. Al., distance focus-peau 12-15 pouces, durée 15 à 25 minutes sur 2 à 4 portes d'entrée à 3-4 jours d'intervalle) parfois à haute tension (200 KV, 4 MA, filtre 0,5 Cu, distance 50 cm., durée 60-80 mm. 1 à 3 séances).

Résultats. — La radiothérapie permet souvent d'éviter l'amputation. En tout cas elle arrête le développement de la tumeur, provoque l'encapsulement et le plus souvent supprime la douleur.

La régénération osseuse et le retour de la mobilité fonctionnelle sont plus rapides qu'après traitement chirurgical.

La radiothérapie provoque une réaction qui simule un accroissement de la tumeur, mais la douleur diminue tandis que l'ossification apparait.

MOREL-KAHN.

A.-S. Warthin et ***J.-T. Case*** (Battle Creek). — **Phagocytose des éléments nucléaires (chromatine) de l'endothélium réticulé (en particulier des cellules de Kupffer) après radiothérapie intensive dans un cas de lympho-sarcome abdominal.** (*Amer. Journ. of. Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 2, Août 1924, p. 102.)

Le terme « endothélium réticulé » s'applique aux cellules phagocytes de la pulpe splénique, de la moelle osseuse, des ganglions lymphatiques, des cellules de Kupffer, et du tissu réticulé en général.

L'observation se rapporte à un cas de lymphosarcomatose aleucémique; le sujet a subi, du 30 octobre au 12 novembre 1922, dix traitements radiothérapiques (200 000 V, filtre, 1 mm. Cu, 1 mm. Al, distance, 50 cm., irradiations de 200 à 400 Ma-Min.).

A l'autopsie les A. ont constaté une dégénérescence accentuée et une nécrose du tissu lymphoïde atypique des formations néoplasiques avec mise en liberté dans la circulation des produits de la destruction nucléaire et de la phagocytose des débris de chromatine (celle-ci aussi marquée que la phagocytose des pigments sanguins dans une affection hémolytique grave).

Etant donné que la fonction physiologique de l'endothélium réticulé est d'empêcher le passage dans le torrent circulatoire des produits de désintégration, les A. se demandent si, étant donnés les phénomènes qu'ils ont observés et qui prouvent l'inhibition de cette fonction, il n'y a pas là une cause de l'intoxication consécutive à la radiothérapie dans les cas de leucémie et de lymphosarcomes. MOREL-KAHN.

W.-F. Wassink et ***C. Ph. Wassink van Raamsdonk*** (Amsterdam). — **La rœntgenthérapie après les opérations radicales pour cancer du sein.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 113-128.)

Les A. publient les résultats de trois groupes de cancer du sein.

1° Des malades opérées dans la clinique de l'Antoni van Leeuwenhoekhuis et irradiées ensuite;

2° Des malades opérées ailleurs, traitées par la radiothérapie post-opératoire chez les A.;

3° Des malades opérées ailleurs, non irradiées qui leur furent envoyées avec une récidive.

Dans les deux premiers groupes on ne rencontra pas de récidives, alors que dans le dernier groupe, on les vit apparaître souvent.

Cette différence est, selon eux, attribuable à l'action favorable de la radiothérapie post-opératoire, qui n'est jamais nuisible, sauf lorsqu'il existe une carcinose intradermique. Dans ce cas, non seulement on n'obtient pas de guérison durable, mais encore la marche du néoplasme est accélérée.

Ils pensent qu'en général la radiothérapie post-opératoire prophylactique doit être recommandée avec ces réserves. LOUBIER.

Tuffier (Paris). — **Radiothérapie pénétrante de la région dorsale inférieure. Vomissements incoercibles et hématémèses très graves durant six semaines. Injection d'adrénaline. Guérison.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 25, Séance du 17 juin 1924, p. 765.)

Observation d'une femme opérée d'un cancer du sein en 1919, qui en 1922 souffre de douleurs rapportées par le professeur Guillain à une métastase vertébrale et radiculaire. Les symptômes sont à diverses reprises très améliorés par l'emploi de la radiothérapie pénétrante. Du 10 au 12 février 1923 elle reçoit, sur la région qui s'étend de la 6e à la 10e dorsale, par cinq portes d'entrée (2 postérieures de chaque côté de la colonne vertébrale, 3 antérieures sur le thorax), des irradiations d'une durée totale de cinq heures; la dose profonde absorbée par la lésion vertébrale atteint environ 3.800 R. A la fin de février, vomissements incoercibles, pouls petit, fréquent, amaigrissement, adynamie extrême, disparition de l'acidité du suc gastrique. Le 25 avril, les vomissements incessants jour et nuit sont noirs, marc de café. Le pouls atteint 140, le pronostic parait fatal. C'est alors que l'A. prescrit une injection sous-cutanée, d'adrénaline, à la dose de 1 milligramme. Le soir même, les vomissements cessent et depuis n'ont pas reparu. Le pouls tombe à 80, le sommeil revient : la malade entre en convalescence et le 22 mai peut quitter son lit. L'acidité du suc gastrique reparait.

Cette observation, passible d'interprétations diverses, montre surtout le danger des irradiations trop intenses en un temps très court. A. B.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Tuffier et ***Nemours-Auguste*** (Paris). — **Recherches sur l'inclusion des ovaires dans des coques de plomb au cours du traitement radiothérapique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1924, p. 143-145.)

Chez des femmes jeunes, atteintes de fibrome, désirant conserver leur génitalité et chez lesquelles toute énucléation était impossible, les A. ont fait la laparotomie et ont enfermé les ovaires entre deux hémicoques de Pb de 3 mm. d'épaisseur, doublées d'un demi-millimètre d'aluminium et enrobées de paraffine. Au bout de 7 jours, après enlèvement des agrafes, irradiation : 40 H. par 4 portes d'entrée. — Puis 2e laparotomie permettant d'enlever les coques et de constater l'intégrité des annexes. Tolérance parfaite, aucun incident.

A la suite de ce traitement les hémorragies ont été arrêtées, mais la *menstruation est conservée*. Les tentatives sont actuellement trop récentes pour qu'on puisse se prononcer sur la diminution de volume du fibrome. A. LAQUERRIÈRE.

A. Westman (Stockholm). — **Une méthode dosimétrique simplifiée dans la radiothérapie gynécologique profonde.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 68-75.)

L'A. décrit une méthode simplifiée pour évaluer

la distribution des rayons dans le bassin en radiothérapie gynécologique profonde. Il a fait une reproduction du bassin en cire à modeler dont les dimensions correspondent à celles d'un bassin d'un sujet de forte corpulence.

Un certain nombre d'excavations cylindriques ont été pratiquées dans ce modèle en cire allant jusqu'à la moitié de sa profondeur. Le calibre des excavations est tel qu'il permet exactement l'introduction de la chambre d'ionisation d'un iontoquantimètre ordinaire. Par ce moyen il est possible d'opérer des mensurations dans différents endroits du modèle. Afin de simplifier le problème du centrage, le modèle a été enfermé dans un cadre en bois d'après le procédé de JUNGLING, et l'espace entre le cadre et les surfaces courbes du modèle a été rempli de kaolin. Les résultats obtenus par la mensuration dans le modèle en cire peuvent être directement utilisés pour l'irradiation thérapeutique.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Ursus V. Portmann (Cleveland-Ohio). — **Radio et radiumthérapie du cancer de l'utérus.** (*American Journal of Obstetric and Gynecology*, Mai 1924.)

L'A. déclare que le traitement du cancer de l'utérus, après avoir été purement chirurgical, a été mixte, c'est-à-dire que l'opération était précédée ou suivie d'application de radium ou de rayons X. D'après lui cette association thérapeutique n'aurait pas donné, jusqu'à ces derniers temps, de résultats sensiblement meilleurs que l'opération seule, car elle était le fruit de l'empirisme, ne reposait pas sur la connaissance de la physique des radiations et le dosage en était imprécis.

Il rappelle les différentes sensibilités aux radiations des tumeurs et le principe de l'ionisation des gaz. Il croit qu'il se passe quelque chose d'analogue dans les tissus irradiés à ce qui se passe dans l'air : il pense qu'il y a à chercher dans cette voie d'autant que les Drs Orila et Fricke ont pu montrer que sous cette influence la conductibilité électrique du sang se modifiait.

Il se propose non seulement de soigner les cancers du col, opérables sans le secours de la chirurgie, mais encore ceux du corps. Il faut montrer, au chirurgien, dit-il, en soignant des cas inopérables, que dans les tumeurs du corps, car justement elles ont peu de tendances aux métastases, on peut obtenir encore mieux par le radium et les rayons X que par l'opération.

Il ne faut pas mettre en parallèle les rayons X et le radium, ces méthodes doivent être associées. Les appareils construits pour la thérapie profonde donnent des radiations peu différentes de celles provenant du radium.

Ce dernier doit être employé pour obtenir des effets locaux intenses; les rayons, au contraire, des effets diffus. Les rayons X seuls en profondeur ne peuvent donner la dose suffisante pour un cancer de l'utérus.

Si pour un tel cancer la dose est par exemple de 130 pour 100 de la dose érythème, on ne peut guère administrer que 80 pour 100 à 100 pour 100 de la dose par les rayons; pour avoir une thérapeutique homogène il est bon de donner les 30 pour 100 qui manquent en appliquant du radium.

Il est à remarquer que l'utérus est particulièrement accessible à ce genre de thérapeutique à cause de sa situation centrale dans le pelvis permettant un grand nombre de portes d'entrée et de mettre du rayon dans sa cavité.

L'A. ne peut donner pour les cas opérables une statistique valable, car les premiers cas traités ne l'ont pas été il y a assez longtemps. Dans les cas inopérables et avancés il a eu de très grandes améliorations. Disparition de la douleur, des hémorragies, de l'induration.

Au cas où des manœuvres chirurgicales quelconques seraient pratiquées, l'A. insiste sur la nécessité qu'il y a de faire en même temps l'irradiation : les cas qui ont donné les moins bons résultats étant ceux où une opération a précédé l'irradiation.

La contre-indication principale sont les inflammations, en particulier celles des annexes.

Si l'anémie est très intense, ou l'état général médiocre, on fera d'abord une transfusion. Les suites sont bénignes en général, les nausées durent quelques heures à quelques jours ainsi que la diarrhée, et l'anémie consécutive aux rayons ne persiste pas.

Robert LEHMANN.

DIVERS

Thibonneau (Paris). — **Polyarthrite chronique traitée par la radiothérapie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1924, p. 127 et 128.)

Polyarthrite chronique des 2 genoux, des 2 épaules, de quelques articulations des doigts, ayant débuté il y a 4 ans, et ayant été en progressant malgré salicylate, injection soufrée, bains de lumière, 40 injections d'iodaseptine, un mois d'ionisation iodurée.

Flexion des genoux extrêmement douloureuse, marche très pénible, montée des escaliers presque impossible, etc.

Radiothérapie : 1 séance par semaine, 2 H. 1/2. étincelle 12, filtre 3 millimètres aluminium, face antérieure de chaque genou.

Amélioration nette au bout de six semaines; améliorations considérables au bout de 12 semaines : mouvements des genoux peu douloureux, marche et montée des escaliers presque normales. Les genoux qui seuls ont été traités sont seuls améliorés.

A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

Rohmer (Strasbourg). — **Troubles de l'équilibre minéral du nourrisson. Rachitisme et spasmophilie.** (*Concours médical*, 5 octobre 1924, p. 2282 à 2287.)

Dans ce très intéressant article nous relèverons deux paragraphes s'adressant plus particulièrement à l'électroradiologiste.

Electrodiagnostic dans la spasmophilie. — L'hyperexcitabilité électrique est recherchée par excitation galvanique d'un nerf périphérique, en général le médian au coude; les chiffres suivants donnent les moyennes trouvées chez des enfants normaux et chez des spasmophiles :

Nourrissons *normaux* au-dessus de 8 semaines: Fermeture négative: 1,41. Fermeture positive: 2,24. Ouverture positive: 3,65. Ouverture négative, 8,24.

Spasmophilie latente: Fermeture négative: 0,7. Fer-



meture positive : 1,15. Ouverture positive : 0,95. Ouverture négative : 2,25.

Spasmophilie manifeste : Fermeture négative : 0,65. Fermeture positive : 1,11. Ouverture positive : 0,55. Ouverture négative . 1,94.

Chez les spasmophiles l'excitation se produit à l'ouverture positive avec une intensité moindre qu'à la fermeture positive, et surtout il existe une hyperexcitabilité manifeste. L'A. reconnait d'ailleurs que la méthode du seuil galvanique est fort inexacte en regard des procédés modernes d'électrodiagnostic.

Traitement des troubles de l'équilibre minéral. — Il faut modifier l'alimentation : donner un régime de nourrisson plus âgé, naturellement appliqué avec de grandes précautions. Il ne faut pas négliger les moyens thérapeutiques généraux : les bons soins, la propreté, l'air, la lumière. Mais une fois ces précautions prises on doit recourir aux deux traitements spécifiques : l'huile de foie de morue, qui a certainement un « facteur antirachitique » non déterminé, au besoin en y adjoignant du phosphore ; les rayons ultra-violets que l'A., contrairement à l'opinion la plus répandue, préfère demander à la lampe à vapeur de mercure qu'il trouve, dans ces cas, supérieure à la lampe à arc. Il fait des irradiations débutant par 5 minutes et ne dépassant pas, par la suite, 20 minutes : les signes de guérison se manifestent rapidement ; dans le *rachitisme* le craniotabes disparait, les tissus ostéoïdes des épiphyses se calcifient et l'on obtient « une guérison complète en 6 semaines ». Il y a tout intérêt à faire, surtout en hiver, des irradiations prophylactiques sur les enfants menacés de rachitisme) ; dans la *spasmophilie* on obtient une action lente avec l'huile de foie de morue et rapide — quelques semaines — par les UV. Dans certaines manifestations spasmophiles (convulsions répétées, laryngospasme) mettant la vie en danger, il faut agir vite : on donnera des préparations de calcium à haute dose et même des lavements de chloral.

Sous l'influence de la lampe à vapeur de mercure, l'hypophosphatémie du rachitique disparait comme l'hypocalcémie du spasmophile. A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROTHÉRAPIE

Nemours-Auguste (Paris). — **Applications médicales de la d'Arsonvalisation. Thermo-pénétration.** (*La Presse Médicale*, n° 65, 13 août 1924, p. 676-677.)

L'A. étudie les diverses applications thérapeutiques de la diathermie dont, à son avis, on n'use pas assez largement en France. Il insiste particulièrement sur les succès qu'elle donne dans le traitement des périviscérites, des réactions péritonéales consécutives à une affection chroniques ou à des actes opératoires.

Dans les cas d'adhérences post-opératoires la thermo-pénétration apporte un soulagement réel ; elle améliore les états spasmodiques et inflammatoires du côlon, elle guérit les hémorroïdes.

Les merveilleux résultats que donne cette méthode dans certaines maladies génito-urinaires, dans des troubles circulatoires et dans des affections de l'appareil digestif, méritent d'être retenus et doivent concourir à la généralisation d'une thérapeutique qui, dans toutes ses applications, s'est toujours montrée exempte de danger. P. COLOMBIER.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 91 576. Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus

MÉMOIRES ORIGINAUX

COMMENT FAUT-IL ENVISAGER EN PRATIQUE LE ROLE DE L'IONOTHÉRAPIE ÉLECTRIQUE MÉDICAMENTEUSE

Par MM.

A. LAQUERRIÈRE
Électroradiologiste de l'Hôpital Hérold.

DELHERM
Électroradiologiste de l'Hôpital de la Pitié.

Si le courant électrique ne peut passer à travers un milieu électrolytique que par *conduction*, c'est-à-dire par un déplacement d'ions; si le déplacement des ions est le courant électrique lui-même, comme l'a dit si justement Leduc, faut-il tirer de là cette conclusion que nous sommes capables de faire pénétrer ce que nous voulons, comme nous voulons, et où nous voulons?

En réalité les phénomènes sont extrêmement complexes : l'organisme, s'il peut être schématiquement assimilé à une cuve de Faraday contenant du chlorure de sodium, est à la vérité singulièrement plus compliqué : il est constitué par une multitude de petites cuves (les cellules) séparées par leurs membranes d'enveloppe; il contient, à côté du chlorure de sodium, des substances électrolytiques nombreuses et variées, il renferme des substances colloïdales qui sont des obstacles entre lesquels doivent passer les ions. Puis, d'autre part, les substances que nous désirons introduire sont des plus variables dans leur taille, — les ions formés par un atome peuvent certainement différer déjà beaucoup à ce point de vue, mais les ions composés d'un radical, c'est-à-dire par un assemblage d'atomes, sont des voyageurs de corpulence beaucoup plus considérable : ils auront d'autant plus de difficulté à franchir les obstacles que cette corpulence sera plus grande —. Elles sont aussi des plus variables dans leurs propriétés chimiques, ce qui fait qu'elles vont se comporter différemment en rencontrant les substances composant l'organisme.

Il n'est donc pas inutile d'examiner comment les règles observées dans les cas simples s'appliquent aux cas complexes et comment il faut concevoir la pénétration électrique médicamenteuse suivant les variations des divers facteurs.

RÉFLEXIONS D'ORDRE PHYSIQUE

Si le courant électrique passe à travers un électrolyte par déplacement des ions, cela ne veut pas dire qu'un ion partant d'une électrode arrive nécessairement à l'autre électrode : nous savons que le courant électrique parcourt 300 000 kilomètres à la seconde, mais nous savons aussi que les ions se déplacent très lentement. Si nous avions une cuve électrolytique de 300 000 kilomètres de long, les ions qu'elle contiendrait influeraient les uns sur les autres de telle sorte que si un ion positif était repoussé à la seconde 0 par l'électrode positive, il se déposerait à la seconde 1 un ion positif sur l'électrode négative; le mouvement total de la chaîne des ions a une vitesse de 300 000 kilomètres, mais chaque partie constituant cette chaîne peut, durant ce temps, se déplacer très peu :

Quand nous tirons un cordon de sonnette, la sonnette située très loin sonne, mais chacune des molécules constituant le cordon n'a subi qu'un déplacement très faible.

Nous pensons qu'il est inutile d'insister : personne ne s'arrêtera à la conception simpliste qu'on peut exprimer ainsi : « Puisque le courant porte tel ion d'une électrode vers l'autre, mettons l'organe malade entre les 2 électrodes, mettons la substance médicamenteuse au pôle convenable et faisons passer le courant ; avec un temps suffisant il est inévitable que l'organe visé soit saturé de l'ion choisi. »

Rôle des ions de l'organisme dans le passage du courant. — Nous venons de dire que la chaîne des ions assurait le passage du courant, dans l'électrode imbibée de la solution médicamenteuse c'est l'ion médicamenteux qui constitue cette chaîne ; mais dans le corps elle est continuée par les ions de l'organisme ; si l'ion médicamenteux est de taille trop grande pour pouvoir cheminer à travers les obstacles que lui opposent les cellules de la peau, il s'arrête, mais à partir de son point d'arrêt le courant est véhiculé, suivant le sens, par l'ion chlore ou l'ion sodium qui sont relativement petits. Une électrode imbibée de thallium conduit très bien le courant ; mais d'après les recherches de l'un de nous, il semble bien que l'ion thallium, déjà très volumineux (nombre atomique 81, ce qui veut dire que son noyau est entouré de 81 électrons), ne va pas plus loin que la surface de l'épiderme. Il n'est par conséquent pas indispensable qu'un ion pénètre, il suffit qu'il atteigne la zone où un autre ion peut entretenir la continuité de la chaîne.

Les pôles virtuels. — Weiss, faisant passer un courant à travers un tube rempli de couches de gélatine de conductibilités différentes et imprégnées de teinture de tournesol neutre, a constaté qu'après un certain temps de passage, la teinture avait réagi à chaque surface de séparation ; elle était devenue rouge d'un côté de cette surface, bleue de l'autre. Il y avait donc des ions qui étaient redevenus atomes puisqu'ils avaient repris les caractères, les uns d'une base, les autres d'un acide. La surface de séparation avait formé un pôle virtuel, positif d'un côté, négatif de l'autre, où les ions avaient perdu leur charge. Chaque fois qu'il existe un changement de milieu (et les enveloppes des cellules réalisent d'innombrables changements de milieux successifs), des ions peuvent à ce niveau perdre leur charge, ce qui les rend inaptes à être influencés par le courant.

Les changements de milieux. — Suivant la remarque de Strolh, « nous sommes très ignorants des diverses circonstances qui amènent la transformation de l'ion en atome ». En traversant des milieux divers l'ion peut rencontrer des charges électriques sur d'autres ions, sur des grains colloïdaux, sur des membranes de séparations (qui ont pris une charge en arrêtant d'autres ions, etc.), cette rencontre peut le dépouiller de sa charge. Ayant perdu sa charge il obéit à ses affinités chimiques, s'il forme ainsi avec un corps rencontré un composé soluble, il pourra s'ioniser à nouveau et continuer sa route ; mais si le composé est insoluble, il est bien évident que l'ion échappe désormais à toute influence électrique. Or nous ne pouvons prévoir ni quelles influences pourront faire que l'ion redevienne un atome, ni quel composé il fournira quand il repassera à l'état d'atome au milieu de l'ensemble des substances qui composent nos tissus.

La chute de potentiel cutanée. — La grosse résistance et de beaucoup la plus importante, relativement aux autres tissus, que le courant éprouve, pour traverser le corps, siège dans la peau ; c'est dire que dans la peau se fait une chute de potentiel considé-



rable. Or ce qui oblige les ions à cheminer, c'est la différence de potentiel. On peut comparer les mouvements des ions dans l'organisme, au déplacement de l'eau entrant dans un lac paisible, par une cascade élevée ; les molécules d'eau dans la cascade se déplacent rapidement. Une fois dans le lac elles n'ont plus qu'un mouvement comparativement très *lent*. Il est donc vraisemblable que ceux des ions qui ont traversé complètement la peau prennent ensuite une allure très lente.

Diffusion du courant. — Dès qu'on s'éloigne des électrodes le courant continu s'étale très largement ; sa densité, c'est-à-dire l'intensité par centimètre carré, devient par conséquent beaucoup plus faible aussitôt qu'on n'est plus au voisinage immédiat du point d'entrée. Or si l'intensité, en chaque point profond, est faible, cela revient à dire que le mouvement des ions est lui-même faible ; c'est là une nouvelle raison qui empêche les ions de se déplacer beaucoup dans la profondeur.

Influence du réseau vasculaire. — Schatzky a réalisé l'ingénieuse expérience suivante : 2 fragments de pomme de terre, dont l'un est creusé d'une cavité contenant de l'iodure, sont réunis par un tube rempli d'eau ; si l'on fait passer le courant de l'un à l'autre, l'iode du premier fragment traverse le tube et va reprendre l'état d'atome au niveau de l'électrode planté dans le 2e fragment en y provoquant la réaction caractéristique sur l'amidon. Mais si sur le tube d'eau on branche perpendiculairement un 2e tube traversé par un courant liquide, on constate que, quoique le courant électrique continue à passer, l'iode n'arrive plus à l'électrode, les ions iode sont entraînés par l'eau avant d'avoir pu franchir la largeur totale de l'eau en mouvement.

Or dans l'organisme, le réseau des capillaires est si serré que l'immense majorité des ions doivent être rapidement saisis par le courant circulatoire qui les entraînera dans tout l'organisme.

Profondeur de pénétration. — Pour les diverses raisons que nous venons de passer en revue, il devient évident qu'on ne peut à volonté faire arriver un ion, sous l'influence du courant, jusqu'à un organe donné si celui-ci est un tant soi peu profond : certains ions s'arrêtent dès les couches les plus superficielles ; d'autres s'arrêtent plus ou moins profondément ; d'autres enfin traversent la peau, mais à partir de ce moment leur cheminement devient très lent et de plus ils courent alors les plus grandes chances d'être emportés très loin par le courant sanguin.

Quantité de substance introduite. — Quand il s'agit d'un phénomène aussi complexe que l'introduction dans l'organisme, nous sommes très loin de la simplicité de la cuve de Faraday ; aussi, quand on s'est livré à des recherches expérimentales, on a trouvé, comme Bourguignon, que le nombre d'ions introduits était inférieur à celui donné par le calcul. Il faut donc reconnaître qu'en pratique médicale le calcul donne un maximum qui n'est probablement jamais atteint et que nous ignorons pour chaque ion la grandeur du déficit. C'est donc seulement sur l'expérience qu'il faut compter pour nous instruire sur ce sujet.

Intensité à utiliser. — Dans la cuve de Faraday, la quantité d'ions transportée est proportionnelle à la quantité d'électricité ; en théorie une séance longue à faible intensité devrait donc avoir le même résultat qu'une courte séance d'intensité élevée,

débitant le même nombre de coulombs. Mais quand il s'agit d'introduction médicamenteuse, Leduc, *ayant fait de nombreuses expériences avec des ions variés*, a constaté que les effets physiologiques ont toujours été beaucoup plus marqués pour une même quantité d'électricité avec des séances courtes mais intenses. Strolh admet que pour *des raisons encore mal élucidées*, il sera bon de faire passer les plus hautes intensités supportables par le sujet, avec des applications plutôt courtes. Par contre, Bourguignon qui a une grosse expérience semble préférer les petites intensités [1].

S'il paraît généralement accepté que les intensités doivent être aussi fortes que le patient peut les tolérer, il n'est pas démontré que cela soit exact pour tous les ions.

Titre des solutions. — S'il s'agissait de phénomènes simples, le titre des solutions n'aurait aucune importance; il suffirait de faire attention que la solution, pour certains ions, ne soit pas assez concentrée pour être irritante ou dangereuse pour l'épiderme. S'il n'y a que les ions voulus, le courant étant véhiculé seulement par ces ions, peu importe que le liquide en contienne plus ou moins, la même quantité d'électricité sera véhiculée par le même nombre d'ions. Mais, en pratique, Duhem a constaté que pour l'aconitine, si la solution est forte, bien que l'application, devenant douloureuse, ne puisse atteindre qu'une intensité beaucoup plus faible, on obtient une analgésie de la peau qu'on ne constate pas avec une solution plus faible et une quantité d'électricité plus considérable. Bien plus Juster et Lehmann ont observé avec la technique de Duhem des symptômes d'intoxication générale qu'ils ne constataient pas avec leur technique habituelle où la quantité électrique était bien plus élevée. Il y aurait donc, au moins pour certains ions, un titre de solution à utiliser de préférence.

Conclusions des réflexions physiques. — Comme on le voit, quand il s'agit de l'organisme il reste une quantité de points mal élucidés, et, comme le disait l'un de nous avec Lehmann [2] : « Pour le moment tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il semble probable qu'en pratique il y a lieu pour chaque ion de rechercher quelle est la technique la meilleure ». Les lois de la physique sont formelles, mais leur application à chaque substance médicamenteuse, à chaque région de l'organisme, ne peut être indiquée que par l'expérience, car des facteurs multiples peuvent faire varier les résultats de chaque cas particulier.

RÉFLEXIONS D'ORDRE CLINIQUE

S'il est, à notre avis, nécessaire de se baser sur l'expérience et non sur la théorie pour juger de l'importance des conditions physiques, à plus forte raison pensons-nous que c'est sur l'expérience seule qu'il faut se fier pour juger les actions physiologiques et thérapeutiques. Il n'est pas illogique d'admettre qu'on pourrait rencontrer une substance qui, très efficace, prise par la bouche, pourrait, introduite par électrolyse, former un composé insoluble et sans action. Nous savons en tout cas que certaines substances ayant pénétré grâce au courant causent des effets imprévus : la cocaïne par

(1) Il en donne il est vrai pour raison qu'une intensité trop forte risquerait d'amener à la fois un trop grand nombre d'ions dans les orifices cutanés (qui seuls, à ses yeux, servent à l'introduction) et d'obstruer ces orifices. Si on accepte, avec Perrin, que les « diamètres des divers atomes sont certainement inférieurs au cent millième — peut-être au millionième de millimètre », il faudrait que des centaines d'ions se présentent sur un plan unique pour réaliser une telle obturation.

(2) Laquerrière et Lehmann. Rapport au Congrès de l'Ass. Franç. pour l'avancement des sciences, 1925.



exemple détermine bien l'anesthésie, mais cause une épidermite assez longue à guérir. Ce n'est donc qu'en essayant l'action des différents ions qu'on pourra apprécier s'ils ont un effet utile, et lequel, quand ils sont amenés dans l'organisme grâce à l'électricité.

Les considérations physiques que nous avons exposées permettent de comprendre qu'en thérapeutique il y a lieu d'envisager deux cas très différents : on peut viser un organe superficiel ou un organe profond.

Ionothérapie superficielle. — La peau présente une résistance considérable aux phénomènes d'imbibition et aux phénomènes osmotiques; certaines muqueuses (Courtade insiste beaucoup sur cette propriété au sujet de la vessie) se comportent de même. Il est donc du plus haut intérêt de faire pénétrer des médicaments dans l'intimité de cette peau ou de cette muqueuse, et de ne pas localiser l'action de l'agent thérapeutique uniquement à leur surface comme le font les bains, les compresses, les onctions. L'ionothérapie est un procédé tout à fait spécial pour traiter les lésions superficielles: les infections cutanées, les plaies, les névralgies des nerfs peu profonds (comme le trijumeau), les cicatrices, les cystites, etc., trouveront dans l'électrolyse de substances choisies par l'expérience un mode thérapeutique n'ayant pas de succédanés. A ce titre seul, l'ionothérapie mérite déjà une place importante en médecine : elle porte, et est seule à pouvoir porter l'agent actif à l'intérieur du tissu malade.

Ionothérapie profonde. — Après les considérations physiques du début, on ne sera pas surpris s'il nous semble que le courant ne peut porter lui-même directement un ion venant de l'extérieur sur un organe un tant soit peu profond. Il nous paraît par exemple qu'une articulation de la hanche ou un nerf sciatique à la fesse échappent à ce transport direct. Est-ce à dire que, dès qu'un organe est profond, l'ionothérapie soit inutile?

L'expérience indique le contraire.

En réalité, d'une part, certaines substances une fois introduites sont largement transportées dans tout l'organisme. Chicotot, Bourguignon et d'autres utilisent l'iodure dans la paralysie infantile; il est peu probable que le courant amène l'iode sur les lésions de la moelle; mais il est légitime d'admettre que cet iode agit sur l'état général du petit malade. Il est donc des cas où l'introduction électrique est utile seulement en introduisant le médicament dans l'organisme tout entier. Remarquons d'ailleurs que certaines substances subissent dans l'organisme un véritable emmagasinement; elles sont alors déversées d'une façon lente mais régulièrement continue, ce qui n'est pas sans intérêt dans leur manière d'agir.

D'autre part, cet emmagasinement se fait, au moins pour certains médicaments dans la peau; qu'ils soient alors repris par les lymphatiques et les capillaires, ou que des processus biologiques imprécis les libèrent d'une façon quelconque, ils pourront, durant de longues heures après la séance se répandre dans l'organisme; mais durant ce temps il seront en plus grande quantité dans les régions voisines de leur point d'introduction. Si l'organe malade est près de ce point d'introduction, il pourra bénéficier de cet apport continu de médicament, chargeant la région d'une proportion de substance utile plus grande que le reste de l'organisme.

Peut-être enfin, des phénomènes autres que le courant électrique peuvent-ils, une fois la peau franchie, faciliter la diffusions des ions : la synoviale du genou est relativement superficielle; il ne paraît pas impossible qu'avec une bonne disposition des électrodes quelques ions salicyle traversent cette synoviale; le brassage du liquide par les mouvements doit les répartir rapidement de façon uniforme dans tout le liquide



articulaire; rien ne nous prouve qu'ils ne sont pas alors en plus grand nombre que ceux que l'ingestion buccale aurait pu faire parvenir à l'articulation.

Le role thérapeutique du courant continu lui-même. — Si en thérapeutique superficielle, l'imprégnation médicamenteuse de la peau, réalisée grâce au courant, a un rôle tout particulier, nous pensons que pour les lésions profondes l'importance de l'introduction médicamenteuse n'est plus la même. Nous sommes bien persuadés qu'en nombre de cas cette introduction donne des résultats plus complets que l'application du courant continu au moyen d'électrodes chargées d'électrolytes sans action particulière, mais il ne faut pas considérer le courant comme un simple « véhicule » n'ayant pas plus d'importance que l'eau d'une potion.

Bien au contraire le courant continu sans adjonction médicamenteuse, à la condition d'être appliqué avec des intensités et des durées suffisantes — et l'un des gros avantages de l'ionothérapie a été précisément de faire employer le courant continu à bonne dose, parce que pour faire pénétrer suffisamment de médicament on cherchait à utiliser un nombre suffisant de coulombs — le courant continu seul donne, quand il s'agit d'organes profonds, des résultats de même ordre que ceux fournis par l'ionothérapie médicamenteuse. Nous citerons seulement quelques exemples.

Becquerel, Remack, etc. ont, il y a bien longtemps déjà, donné la preuve irréfutable de l'action de la galvanisation sur les phlegmasies articulaires. L'un de nous (Delherm) a montré que cette action antiphlegmasique pouvait s'étendre aux arthrites les plus graves : la forme Duplay-Brun de l'arthrite blennorragique guérit, si on la soigne dès les premiers jours, à la période aiguë, rapidement et sans raideur consécutive.

Remack a utilisé largement le courant continu dans les raideurs articulaires.

Les névralgies sont depuis longtemps traitées avec succès par le même courant; la sciatique, malgré les procédés modernes (radiothérapie, diathermie), trouve encore en lui un médicament précieux. De même, on lui doit la guérison de nombreux tics douloureux de la face. Dans cette dernière affection, il est vrai, l'introduction d'aconitine a réalisé un progrès notable.

Bref, dans la majorité des cas, quand il s'agit de réaliser une action en profondeur, le principal rôle revient au passage du courant, à la mobilisation des ions de l'organisme; les ions médicamenteux introduits, qu'ils soient entraînés dans la circulation générale ou emmagasinés dans la peau d'où ils diffuseront lentement, ne peuvent avoir qu'un rôle secondaire, ce qui ne veut nullement dire d'ailleurs que nous considérons ce rôle comme insignifiant.

Conclusion des considérations cliniques. — Les actions d'un ion introduit électriquement ne sont pas fatalement les mêmes que celles de cet ion quand il a pénétré dans l'économie par une autre voie. Il est donc indispensable d'étudier les effets de l'ionothérapie électrique pour chaque ion en particulier.

L'introduction électrique médicamenteuse est un procéde tout particulier, méritant une place à part dans le traitement des affections superficielles.

Pour les affections profondes, le courant ne porte pas directement le médicament à l'organe malade; mais l'introduction médicamenteuse forme alors un adjuvant souvent utile à l'emploi du courant continu. Ce courant continu, employé sans médicament, constitue un agent thérapeutique dont il ne faut pas oublier la grande valeur.



SUR LE TRAITEMENT ÉLECTRIQUE DU GOITRE EXOPHTALMIQUE

Par MM.

Stephen PORTRET
Assistant d'électro-radiologie du Laboratoire central de l'Hôpital Laennec.

Yves HELIE
Assistant bénévole d'électro-radiologie du Laboratoire central de l'Hôpital Laennec.

Depuis que le *goitre exophtalmique* [1] a été décrit, sa place dans le cadre nosographique a fréquemment varié; elle fut d'abord rangée parmi les névroses et les troubles bulbaires. Actuellement deux notions nous semblent acquises d'une façon incontestable : d'une part, la *dystrophie thyroïdienne* liée à une prédisposition nerveuse qui constitue un terrain propice à son développement; d'autre part, un mode de réaction sur la fonction thyroïdienne des *troubles des autres glandes à sécrétion interne*, associés dans la majorité des cas à des *lésions du sympathique*.

De la diversité des symptômes du goitre exophtalmique est née la diversité thérapeutique.

I. — Traitement chirurgical

Que ce soit par la ligature des artères thyroïdiennes, par la thyroïdectomie ou par la sympathicectomie, il semble que le traitement chirurgical doive être exceptionnel.

La mortalité en est élevée, la cicatrisation inesthétique, et les résultats souvent douteux.

D'ailleurs, en France, les chirurgiens ont, pour ainsi dire, complètement abandonné ce mode de traitement.

II. — Traitement médical

Les médications chimiques sont surtout symptomatiques, d'où leur grande complexité : il y a cependant lieu de retenir le salicylate de soude préconisé par Chibret; les sels de quinine, conseillés par Lancereaux.

Signalons enfin l'iode, sous diverses formes.

L'organothérapie donne souvent d'heureux résultats, mais après un traitement long et onéreux, qu'elle soit utitisée sous forme de lait de chèvre éthyroïdée comme en Suisse, ou d'hématoéthyroïdine, en France.

L'opothérapie thyroïdienne malheureusement trop fréquemment employée doit être

(1) Nous employons à dessein la dénomination de « goitre exophtalmique » au lieu de celle de « maladie de Basedow », plus couramment utilisée; nous devons en effet la première description de ce syndrome à l'auteur italien Flajani, en 1786; plus tard, vinrent celles de deux anglais : Parry, en 1825, et Graves, en 1835. L'auteur allemand von Basedow arrive seulement le quatrième en date en 1843.



proscrite d'une façon absolue dans le goitre exophtalmique à cause des aggravations auxquelles elle expose.

Par contre, l'opothérapie hypophysaire et surtout *l'opothérapie ovarienne*, comme l'a montré le Docteur Coulaud dans des travaux récents, peuvent être très utilement employées dans un grand nombre de cas.

III. — Physiothérapie

La *Radiothérapie*, dès le début du siècle, a détrôné la plupart des modes de traitements utilisés dans le goitre exophtalmique.

Nous en exposerons les résultats plus loin ; et tout en lui reconnaissant sa valeur thérapeutique nous signalons d'ores et déjà l'oubli injuste dans lequel est tombé l'*Électrothérapie* considérée à tort comme une méthode peu efficace et désuète, alors qu'elle eut en son temps et qu'elle doit avoir encore une ère de prépondérance sur tous les autres modes thérapeutiques, et cela à juste titre.

Sans refaire un historique complet de l'*Électrothérapie* dans le goitre exophtalmique, il nous semble nécessaire de rappeler quelques-uns des travaux les plus importants publiés soit par les maîtres de la neurologie, soit par les spécialistes des traitements électriques.

HISTORIQUE (1)

Traitements électriques. — Les traitements électriques peuvent se diviser en *traitements généraux* et en *traitements locaux*.

Les *traitements généraux* consistent en applications d'électricité statique, de haute fréquence, de bain sinusoïdal, et sont actuellement employés comme adjuvants dans la cure du goitre exophtalmique.

Les *traitements locaux* comportent des applications faites :

Avec le courant faradique (méthode de Vigouroux) ;

Avec le courant galvanique ;

Avec le courant galvano-faradique.

***

Les partisans de la *Faradisation* eurent à leur tête Charcot ; il la recommandait et disait qu'avec elle la guérison n'était qu'une question de temps.

Vigouroux, Doumer, Dubois de Saujon, Renaut, Desplats, etc., rapportèrent un certain nombre d'observations en faveur de la faradisation.

Le Filiâtre confirme ces faits dans sa thèse de 1900.

Action de la Faradisation : elle se manifeste de suite par une amélioration de l'état général ; le sommeil devient meilleur, les symptômes d'irritabilité, l'agitation s'amendent, le tremblement diminue.

Puis la tumeur régresse, la tachycardie est moins marquée, l'exophtalmie ne s'amende qu'à la longue.

(1) Extrait de la communication du Docteur Delherm à la *Société Française de Radiol. et d'Electrol.*, Novembre 1922.



* * *

Les protagonistes du *courant galvanique* sont, à l'étranger : Remak, Eulenbourg, Benedick, Eischorst, Chovstek, Erb.

En France, les premières observations sont dues à Bardet et à Joffroy en 1894.

Sollier et Deléage, Régnier (travaux de 1895 et de 1899) obtinrent d'heureux résultats par l'application du courant galvanique.

Crocq, à Bruxelles, et Libotte, en augmentant l'intensité de ce courant (25 à 50 mA) guérissent leurs malades.

Bordier et Guilloz, au Congrès de l'avancement des sciences de Montauban, combattirent avec preuves à l'appui la thèse de Mally, partisan de la faradisation.

Signalons ensuite les travaux de Kurella, Debray, Soriano, Bishop; enfin Oudin, Lacaille et Zimmern sont partisans de la galvanisation, et ce dernier considère qu'elle n'est contre-indiquée que lorsqu'il existe des troubles dyspnéiques commandant par leur gravité une intervention chirurgicale d'urgence.

En 1921, Foubert, dans sa thèse, étudie la galvanisation abdomino-thyroïdienne, dans le traitement des syndromes d'hyperthyroïdie et montre les heureux effets du courant galvanique appliqué seul ou associé à d'autres modes de traitement.

Action du courant continu : un de ses premiers effets est la régression du goitre; l'état général s'améliore rapidement, l'appétit revient, la malade augmente de poids ; le tremblement, les troubles vaso-moteurs, les troubles de la menstruation disparaissent.

Mais si l'exophtalmie est assez durable et résiste plus longtemps à ce mode de traitement, le point le plus important est l'effet rapide sur la tachycardie qui est peut-être le symptôme le plus sérieux et quelquefois même le plus alarmant de la maladie.

* * *

La *galvano-faradisation* particulièrement préconisée par MM. Delherm et Laquerrière fut également appliquée par Morel, Cirera, Salse, Ronneaux, Albert Weil, Castex, qui signalèrent un certain nombre de guérisons, les avantages de la faradisation s'ajoutant à ceux de la galvanisation.

* * *

En réalité, *il n'existe pas de contre-indication* à l'application des courants électriques (courant galvanique associé ou non à la méthode de Vigouroux).

Au point de vue général nous n'avons rien à craindre pour les parathyroïdes, nous sommes complètement à l'abri d'accidents redoutables comme le shock, les hémorragies, l'infection, le myxœdème.

Localement, rien à craindre également pour l'esthétique, ni « la fine cicatrice linéaire », si fine soit-elle, dont parlent les chirurgiens, ni la radiodermite accidentelles, ni les télangiectasies difficiles à prévoir pour l'avenir.

Les accidents cutanés, les escarres si redoutées par Vigouroux avec le courant

galvanique ne peuvent être dus qu'à une faute de technique, soit par application défectueuse des électrodes, soit par intensité trop forte du courant.

Enfin, pour soulager nos malades, point n'est besoin d'un arsenal et d'une technique très compliquée.

TECHNIQUE

L'*instrumentation* se réduit à une source de courant continu de 60 à 110 volts.

Nous graduons l'arrivée du courant avec un rhéostat, donc pas d'à-coup à redouter, et nous nous trouvons dans d'excellentes conditions pour traiter des malades aussi nerveux que le sont les basedowiens.

Deux électrodes spongieuses sont trempées dans l'eau tiède, l'une pour la face antérieure du cou de 10 cm. de large sur 7 cm. de haut : c'est l'*électrode active, négative.*

L'autre électrode, plus large, de 20 cm. sur 15 cm., est placée entre les deux épaules.

Intensité. — Dans les premières séances l'intensité ne dépasse pas 5 à 7 mA, la durée de l'application est de dix minutes. En tâtant la susceptibilité cutanée (la peau est d'autant plus sensible que le sujet a été traité antérieurement, en particulier par les rayons X), nous arrivons aux séances suivantes à 15 mA que nous maintenons pendant 20 minutes ; 3 séances par semaine ; après 20 séances, repos d'un mois.

Une seconde série d'applications de courant galvanique faite de façon semblable est souvent nécessaire ; quelquefois même une troisième série.

En moyenne on peut évaluer à 8 ou 10 mois la durée totale du traitement.

Comme nous le signalons, les applications antérieures de rayons X ont hypersensibilisé la peau si fine de la face antérieure du cou qui réagit facilement.

Trois modes de réaction :

Soit érythème persistant 48 heures au maximum ;

Soit vésicules durant 3 ou 4 jours ;

Enfin desquamation dès la 2e ou 3e application, malgré les *soins cutanés*, la peau de la région traitée est mise à l'abri de l'air après chaque séance, lavages à l'eau bouillie et onction quotidienne avec un corps gras (pommade à l'oxyde de zinc ou diadermine).

***

En tous cas, les malades que nous avons traités avec cette technique et dont nous rapportons les observations ont obtenu des améliorations durables soit par la galvanisation seule, soit par la galvanisation associée à la faradisation.

A. — MALADES TRAITÉS PAR L'ÉLECTROTHÉRAPIE SEULE

a. — Malades traités par la galvanisation pure.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
I. Mlle J. D. 34 ans.	Maladie diagnostiquée trois semaines avant le traitement électrique. Traitée auparavant par l'hémato-éthyroïdine.						
	avant : 36 29 29	128		Marqué.	Mal réglée.		Disparition de la céphalée.
	après : 34 28 27	76	Néant.	Disparu.	Amélioration	Augmentation.	Nervosisme atténué. Malade très améliorée.
II. Mlle G. D. 30 ans.	Malade présentant un syndrome de Basedow fruste.						
	avant : 35 32 31	100					
	après : 32 30	72	Néant.	Néant.	Néant.		Asthénie complètement disparue. Malade très améliorée.
III. Mlle Y. L. 29 ans.	Goitre basedowifié. Long traitement par l'iode.						
	avant : 34 30 30	104	Légère.	Marqué.			
	après : 33 29 28,5	75	Peu de changement	Atténué.	Néant.	Diminution.	Amélioration.
IV. Mlle M.-L. K. 35 ans.	Basedow fruste. Amaigrissement.						
	pas de goitre.	avant : 96 après : 84	Néant.	Néant.	Très irrégulière. Normale.	Augmentation.	Très améliorée.
V. Mme M. C. 44 ans.	Antécédents génitaux : trois fausses couches; métrorragies fréquentes. Essoufflement; syncopes, émotivité extrême; amaigrissement. Traitée par la spartéine, le muguet, l'iode, l'hémato-éthyroïdine.						
	avant : 38 35,5 32	100	Néant.	Très prononcé.	Métrorragies		
	après : 37 35 30			Disparu.	Règles normales.	Augmentation.	Très améliorée.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
VI. Mme A. C. 55 ans.	Syncopes légères depuis l'âge de 8 ans, accentuées à partir de 46 ans. Apparition alors d'un syndrome basedowien. Amaigrissement. Irritabilité.						
	avant : 38,5 36 31	140	Néant.	Assez prononcé.	Normale.		
	après : 37,5 34,5 31	88		Atténué.		Augmentation.	Très améliorée.
VII. Mme M. G. 26 ans.	Congestion pulmonaire à 22 ans, tousse depuis. Amaigrissement. Nervosisme accentué. Traitée depuis 8 mois par l'hémato-éthyroïdine.						
		avant : 130	Notable.	Assez prononcé.			
		après : 80	Peu de changement.	Très diminué.	Normale.		Amélioration.
VIII. Mme le G. 32 ans.	Apparition d'un goitre après un accouchement. Traitée par la faradisation, l'extrait thyroïdien, les pommades iodées. Ultérieurement : nervosité, amaigrissement. Fausse couche et hystérectomie en 1922.						
	avant : 34 30 31	120	Très léger.	Tres marqué.			
	après : 32 30 29	74	Sans changement.	Très diminué.		Augmentation.	Amélioration.
IX. Mme F. 40 ans.	Rhumatisme articulaire à 20 ans. A cette époque le cou grossit. Etat général assez bon, mais dysménorrhée et grande impressionnabilité.						
	avant : 38 34 31	81		Léger.			
	après : 35 32,5 31,5	72	Néant.	Diminué.	La dysménorrhée s'atténue.		La malade est très améliorée.
X. Mme A. C. 34 ans.	Présente surtout des modifications de l'état psychique. Insomnie. Asthénie.						
	avant : 33 32 30,5	82	Néant.	Néant.	Menstruation irrégulière.		
	après : 32,5 30,5 30					Augmentation.	Pas de modification de l'état général.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
XI. Mme R. 32 ans.	Antécédents bacillaires. Diarrhée fréquente. Amaigrissement. Une fausse couche.						
	avant : 34 31 31	116	Légère.	Léger.			
	après : 31,5 30 29	72	Légère.	Léger.		Augmentation.	Les troubles digestifs ont disparu. Très bon état général.
XII. Mme C. 43 ans.	Antécédents basedowiens dans la famille. Malade très nerveuse.						
	avant : 30 37 35	90		Léger.			
	après : 38 36 35	70	Néant.	Léger.			Amélioration.
XIII. Mme D. 23 ans.	Basedow fruste.						
	Pas de goitre.	avant : 100	Très légère.	Très léger.			
		après : 73	Très légère.	Très léger.			Amélioration.
XIV. Mme S. A. 18 ans.	La malade se plaint surtout de céphalée. Très émotive. Goitre depuis 1921.						
	avant : 37 32 32						
	après : 34,5 32 31	86	Néant.	Peu apparent.	Normales.	Stationnaire.	Les céphalées sont devenues très rares. Bon état général.
XV. Mlle A. R. 18 ans.	Bon état général. La malade vient consulter uniquement pour son goitre.						
	avant : 41 37,5 32	110					
	après : 39 36 32	84	Néant.	Néant.	Normales.	Augmentation.	Bon.
XVI. Mme M. E. 41 ans.	A toujours été très émotive et très irascible. Présente actuellement des troubles digestifs. Névralgies intercostales.						
	avant : 38 39 35,5 après : 38 37 35	84	Néant.	Néant.	Normales.	Amaigrissement dû à un régime très sévère institué pour albuminurie.	Tous les troubles subjectifs et organiques ont disparu. Malade très améliorée.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
XVII. Mme A. P. 34 ans.	Angines fréquentes. Troubles menstruels. Depuis 1917 augmentation de volume du cou; l'état général décline.						
	avant : 35 34 31	104		Intense.	Irrégulière.		
	après : 33 31 29	96	Néant.	Très diminué.	Normale.		Amélioration.
XVIII. Mme L. 45 ans.	Antécédents héréditaires chargés (parents et collatéraux morts d'affections pulmonaires ou cardiaques). La malade présente une asthénie prononcée.						
	avant : 34 32 30	Variable (de 80 à 116)	Très légère.	Marqué.			
	après : 34 32 30		Peu de changement	Atténué			Amélioration notable.
b. — **Malades traités par association de galvanisation et de faradisation.**							
XIX. Mme J. Y. 45 ans.	Début de la maladie en 1921 : traitée par la valériane. En juin : fatigue et amaigrissement, traitement hypophysaire et iodé.						
	avant : 32 31 31		Considérable.	Très marqué.			
	après : 31 30 29	Variable (de 98 à 116).	Très diminuée	Très léger.	Normale.	Augmentation.	Malade très améliorée.
XX. Mme D. 52 ans.	Passé génital : dysménorrhée; une grossesse, deux fausses couches. Fibrome opéré en 1903. Troubles digestifs. Céphalées. Insommie.						
	avant : 34 32 31,5	100	Assez marquée.	Marqué.			Les troubles digestifs et la céphalée ont disparu.
	après : 33 31 30	72	Assez marquée.	Diminué.			Amélioration notable.

L'étude des vingt observations ci-dessus résumées montre que nous avons obtenu les résultats suivants :

Avant tout, l'amélioration de l'état général qui apparaît la première.

Nous avons ensuite constaté les modifications suivantes dans le sens de l'amélioration :

Diminution de la tumeur thyroïdienne.	97 0/0.
Diminution de la tachycardie et de l'arythmie.	75,8 0/0.
Diminution du tremblement.	81,2 0/0.
Action sur l'exophtalmie.	45,2 0/0.
Amélioration de l'état général et des troubles nerveux. .	90 0/0.

* * *

Ces résultats montrent donc une efficacité certaine du traitement électrique; mais, chose plus intéressante encore nous avons eu également l'occasion de constater ses heureux effets là où dans certains cas la radiothérapie avait échoué.

La *Radiothérapie*, on le sait, a supplanté complètement ces temps derniers l'électrothérapie et la formule par trop générale « goitre exophtalmique égale radiothérapie » est appliquée d'une façon systématique à tout syndrome basedowien.

A la suite des travaux de William, Pusey et Beck, en 1902, la radiothérapie a pris le pas sur tous les autres modes thérapeutiques.

Belot au XVII[e] Congrès International de Médecine de Londres en 1913, en a résumé les effets : ils consistent en une diminution de l'instabilité nerveuse, réapparition du sommeil, disparition des sensations de fatigue, amélioration de l'état général, et sédation des troubles cardiaques, le pouls redescendant lentement aux environs de la normale.

L'action sur le goitre est moins rapidement marquée, la diminution de volume du corps thyroïde ne commençant qu'après l'amélioration des signes généraux et cardiaques pour ne pas revenir toujours à la normale.

Enfin l'exophtalmie résiste souvent à l'action des rayons X.

Pour certains, la radiothérapie conserverait une supériorité évidente du fait du petit nombre de séances suffisant pour produire une amélioration notable; mais il faut choisir convenablement les portes d'entrée, respecter le sympathique cervical, n'irradier que sur le corps thyroïde, et donner en une seule fois et à une même région une dose suffisamment forte (de 4 à 5 H sur 2 mm. Al.)

On pourra enfin contrôler utilement les effets des rayons en se basant sur les résultats de l'*épreuve de Goetsch*, comme le préconisent Bourguignon et Tarnaucéanu, ou sur l'examen du *métabolisme basal*, ainsi que le pratique systématiquement Delherm.

Cependant pareille conception des résultats dus à la radiothérapie est loin d'être absolue; l'exposé de nos précédentes observations a montré qu'il y avait des cas où l'électrothérapie permettait de se passer des rayons X.

Nous allons maintenant présenter 10 cas de sujets traités sans succès par la radiothérapie et qui ont obtenu des améliorations durables après application de courants électriques.

B. — MALADES TRAITÉS PAR L'ÉLECTROTHÉRAPIE APRÈS ÉCHEC DES RAYONS X

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
XXI. Mme R. D 36 ans.	Goitre basedowifié. Traité par 10 séances de 5 H de rayons X. Troubles digestifs. Emotivité et irritabilité.						
	avant : 42 36	72	Néant.	Néant.	Normale.		
	après : 38 33					Augmentation.	La malade se trouve très améliorée.
XXII. Mlle F. T. 28 ans.	Crise de rhumatisme articulaire aigu en 1908. Toujours mal réglée. Troubles digestifs (vomissements). Traitement par l'hémato-éthyroïdine et l'extrait ovarien. En août 1921 cinq séances de rayons X (5 H), sans résultat						
	avant : 41 34 33	120	Marquée.	Néant.			
	après : 34 31 31	90	Marquée.		Dysménorrhée.		Amélioration de l'état général.
XXIII. Mme E. B. 24 ans.	Goitre (lobe droit) à l'âge de 17 ans. Apparition de signes basedowiens après un accouchement à 22 ans. Traitée sans succès par les rayons X (10 applications de 5 H); puis par la quinine et l'hémato-éthyroïdine.						
	avant : 36 32 32	110	Néant.	Très marqué.	Normale.		
	après : 32 32 30	90		Disparu.		Augmentation.	Très grande amélioration.
XXIV. Mme R. B. 42 ans.	Rien à signaler dans les antécédents. La malade est traitée sans succès de décembre 1921 à avril 1924, par des séances de rayons X bimensuelles de 5 H. Vomissements, nausées à la suite. Amaigrissement.						
	avant : 35 31 29	110	Néant.	Léger.	Normale.		Atténuation marquée des symptômes basedowiens.
	après : 33 30 29	90		Disparu.		Augmentation.	L'état général reste précaire par suite d'une lésion pulmonaire en évolution.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
XXV. Mlle H. B. 19 ans.	Syndrome de Basedow traité en 1921 à la Salpêtrière (effluves). Ultérieurement, traitement par les rayons X. Cependant l'état général décline; troubles digestifs.						
	avant : 35 33 32	100	Moyenne.	Intermittent.	Peu abondante. Douloureuse.		
	après : 36 33 32,5	82	Diminuée.	Disparu.	Normale.	Augmentation.	La malade est très améliorée.
XXVI. Mme L. 31 ans.	Goitre exophtalmique diagnostiqué en 1922. Mauvais état général. Palpitations. 5 séances de rayons X de 5 H., suivies d'une très légère amélioration.						
	avant : 34 30 29	116	Nette.	Très marqué.	Mal réglée.		
	après : 31 28,5 28	96	Disparue.	Imperceptible.	Normale.		Très grande amélioration.
XXVII. Mlle A. T. 46 ans.	Goitre remontant à l'âge de 28 ans. Depuis quelques années amaigrissement continuel. Troubles menstruels depuis 3 ans. Traitée par l'hémato-éthyroïdine et la radiothérapie.						
	avant : 35 31 30	100	Néant.	Néant.	Irrégulière.		
	après : 33 28,5 28					Diminution.	L'état général est un peu amélioré.
XXVIII. Mme R. 44 ans.	A eu 3 enfants dont 2 morts en bas âge (entérite). Une fausse couche à 24 ans. A la suite apparition de symptômes cardiaques (digitale). Mal réglée depuis 1922. Traitée pendant 6 mois en 1917 par les rayons X (une séance hebdomadaire).						
	avant : 34 31 30	112	Très marquée.	Prononcé.	Irrégulière.		
	après : 31 30 30	76	Très diminuée.	Léger.	Plus régulière.	Augmentation.	Amélioration remarquable de la malade.
XXIX. Mme M. V. 45 ans.	Très mal réglée. Fausse couche. Troubles psychiques accentués. Troubles digestifs (diarrhée). A reçu 11 séances de 5 H de rayons X, de janvier à août 1916.						
	avant : 39,5 38 37	100	Légère.	Assez marqué.			
	après : 39 37 36,5	86	Légère.	Diminué.	Irrégulière.		Le nervosisme est très atténué et l'état général très amélioré.

NOMS	GOITRE	POULS	EXOPHTALMIE	TREMBLEMENT	MENSTRUATION	POIDS	ÉTAT GÉNÉRAL
XXX. Mlle J. G. 18 ans.	Début de la maladie en 1922. Etat nerveux spécial; instabilité de caractère. Les règles sont irrégulières. Radiothérapie en 1923 (4 séances). Traitement médical dans la suite : pas de résultat.						
	avant : 34,5 32,5 30	Irrégulier 116	Considérable.	Très accentué.			
	après : 34,5 31 29	Régulier. 100	Diminuée.	Très accentué.	Mal réglée.		Amélioration considérable de l'état psychique.

CONCLUSIONS

1° L'électrothérapie a été injustement délaissée. Son action est comparable à celle des rayons X.

Nos 20 premières observations montrent que le courant galvanique nous a donné les bons résultats suivants :

Amélioration de l'état général et des troubles nerveux. .	90 0/0.
Diminution de la tumeur thyroïdienne.	97 0/0.
Diminution de la tachycardie et de l'arythmie.	75,8 0/0.
Diminution du tremblement.	81,2 0/0.
Action de l'exophtalmie.	45,2 0/0.

2° Chez des malades traités sans succès par la radiothérapie, nous avons pu constater les heureux effets de l'électrothérapie.

Nos 10 dernières observations en fournissent la preuve.

Nous dirons donc avec le Docteur Delherm : « On a quelquefois tort d'oublier « l'action de l'électrothérapie dans le goitre exophtalmique, puisqu'elle peut apporter « de bons effets même quand la radiothérapie, qui nous a donné à tous de si beaux « résultats, n'a pas agi d'une façon favorable ».

3° Etant donné l'action démontrée d'une part de l'électrothérapie, d'autre part de la radiothérapie, il semble qu'il y ait souvent intérêt à associer ces deux modes de traitement.

4° En faveur de l'électrothérapie, nous dirons que c'est un procédé thérapeutique d'une *innocuité parfaite*, qu'elle soit utilisée comme l'a fait Vigouroux sous la forme de faradisation, de courant continu comme le préconise Joffroy, ou que ces deux courants soient associés comme le conseillent Delherm et Laquerrière.

Elle puise ses effets dans sa double action : *régulatrice du dysfonctionnement thyroïdien et des sécrétions glandulaires*, et *sédative de l'excitabilité du système nerveux sympathique.*

L'électrothérapie doit donc être essayée avant tout autre traitement. De longue date elle a fait ses preuves et ne mérite pas l'oubli dans lequel elle est tombée.



ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DES EFFETS BIOLOGIQUES DU POLONIUM INTRODUIT DANS L'ORGANISME

(*Suite*).

Par A. LACASSAGNE, Mme J. LATTÈS et J. LAVEDAN

Institut du Radium de l'Université de Paris.

Action sur les organes hémopoïétiques. — Nos examens histologiques ont porté systématiquement sur les ganglions lymphatiques (poplité et mésentérique), l'appendice, le thymus, la rate et la moelle osseuse (diaphysaire du fémur et de l'humérus et moelle sternale).

Comme nous allons le voir, l'injection du corps radioactif entraîne des altérations de ces organes, si différentes suivant la dose utilisée, qu'il y a nécessité de diviser cette étude et de passer successivement en revue les modifications consécutives à l'injection de doses fortes et les modifications consécutives à l'injection de doses moyennes et faibles.

1° **Doses fortes.** — Les lésions des tissus lymphoïde et myéloïde sont sensiblement comparables en nature et en importance dans les différents organes d'un même animal. Déjà marquées au 5e jour (minimum de survie de nos animaux), elles continuent à progresser jusqu'à la mort des animaux (10 à 12e jour dans nos expériences).

Les modifications principales constatées dans les *ganglions lymphatiques* consistent d'une part en une destruction des cellules lymphoïdes, d'autre part en une hypertrophie des cellules réticulaires et endothéliales et en une mobilisation de ces dernières.

La diminution du nombre des éléments lymphoïdes est déjà marquée au 5e jour. Les follicules ont subi une régression importante: dans leur partie périphérique, les lymphocytes sont encore présents, alors que leur centre est presque complètement déshabité. Ce dépeuplement s'est fait par destruction dans les centres des follicules, et aussi dans les cordons médullaires, ainsi qu'en témoigne la présence d'éléments encore en cytolyse et de débris chromatiques. Il se poursuit dans les jours suivants, sans devenir complet toutefois; au 12e jour, une couronne de lymphocytes persiste toujours dans la zone corticale des follicules.

Au centre des follicules, les cellules du réticulum, bien mises en évidence par suite de la disparition des cellules lymphoïdes, sont hypertrophiées. Leur cytoplasma, faiblement acidophile, à contour habituellement mal limité, est chargé d'inclusions diverses et de débris cellulaires phagocytés. Dans quelques-unes, il se condense et prend un aspect amorphe, non « tingible », rappelant le caséum. Les cellules endothéliales des sinus médullaires gonflent, font saillie dans la lumière; beaucoup s'y libèrent sous forme de grosses cellules macrophages qui se chargent progressivement de débris de cellules, d'hématies et de pigment.

L'appendice iléo-cæcal, si développé et caractéristique chez le lapin, permet de suivre encore mieux les altérations des follicules lymphoïdes; elles sont analogues à celles des ganglions, mais plus prononcées.

Ici encore, la disparition des cellules lymphoïdes commence par le centre du « corps » du follicule, qui en est presque complètement dépourvu, alors qu'elles persistent encore, rares et souvent en cytolyse dans la « tête ». A ce stade, les « ailerons » paraissent encore intacts et infiltrés de lymphocytes. Ces dernières cellules y sont encore assez nombreuses au 12e jour, alors que le follicule proprement dit n'en contient plus que quelques-unes rares et disséminées.

Les cellules du réticulum présentent des lésions progressives à mesure qu'elles sont situées plus près du centre. A la périphérie du corps folliculaire, elles sont encore à limites distinctes, assez régulièrement anastomosées; mais leur cytoplasma est déjà chargé de granulations, qui



lui donnent une teinte gris jaunâtre. A mesure que l'examen porte sur des cellules plus centrales, on les voit s'hypertrophier, devenir irrégulières, à contours imprécis. Leur cytoplasma se condense sous forme de boules amorphes, tantôt éosinophiles, tantôt jaunâtres et pigmentées. Cette dégénérescence peut s'étendre à la totalité de la cellule, dont le noyau disparaît. Au centre de certains follicules, on peut même voir la fusion de ces débris cellulaires constituer des corps à couches concentriques, morphologiquement analogues à des calcosphérites.

L'action sur *le thymus* a été rapide et brutale; à l'autopsie, on ne trouve plus trace de cet organe. A la coupe des pelotons cellulo-graisseux, prélevés dans la région rétro-sternale, on en découvre le reliquat sous forme de petits cordons disséminés dans un tissu conjonctif lâche. Ceux-ci sont formés de cellules serrées les unes contre les autres, à noyau ovoïde assez chromatique, qui représentent la trame réticulaire des anciens lobules thymiques; au centre des cordons d'assez rares et tout petits corpuscules de Hassal. On y rencontre aussi quelques cellules, disséminées ou par petits groupes, volumineuses, d'aspect épithélioïde, n'ayant pas pris les colorants et d'une teinte gris jaunâtre, analogues à celles signalées dans les ganglions et surtout dans les follicules de l'appendice. Les éléments lymphoïdes sont très rares; il en persiste quelques-uns, isolés entre les cellules des cordons; dans certains de ceux-ci, ils sont plus nombreux, formant une gaine lymphoïde autour d'un vaisseau.

Dans *la rate*, les corpuscules sont réduits de volume; les éléments lymphoïdes qui les constituent sont moins denses, ils peuvent même être clairsemés et laisser apparaître nettement le réticulum. Mais il est remarquable que les cellules de ce réticulum périartériel des corpuscules ne présentent aucune des modifications décrites dans les autres organes hémopoïétiques et restent absolument normales. Il n'en est pas de même de celles du réticulum des cordons de Billroth. Comme celles des sinus des ganglions, elles s'hypertrophient et se libèrent dans la lumière des sinus de la pulpe rouge, où elles constituent d'énormes éléments dont le cytoplasma est rempli d'inclusions, débris phagocytés et pigment.

La moelle osseuse a subi une transformation complète; au 5e jour déjà, presque tous les éléments des lignées sanguines, tant rouge que blanche, ont disparu; elle présente l'aspect lacunaire et pauvre en éléments cellulaires, connu sous le nom de moelle graisseuse. Mais on remarque que beaucoup de cellules, soit de l'endothélium des capillaires sanguins, soit de la trame périthéliale, ont subi la même transformation que les cellules réticulo-endothéliales des organes lymphoïdes : elles sont énormes, bourrées d'inclusions variées et notamment de pigment.

Connaissant l'état histologique des différents organes sanguiformateurs dans les jours qui suivent une injection de polonium à dose forte, il nous sera plus facile d'interpréter *les images autoradiographiques* obtenues avec ces mêmes organes. Tous ont vigoureusement impressionné les clichés; l'extraction chimique a confirmé leur haute teneur en polonium.

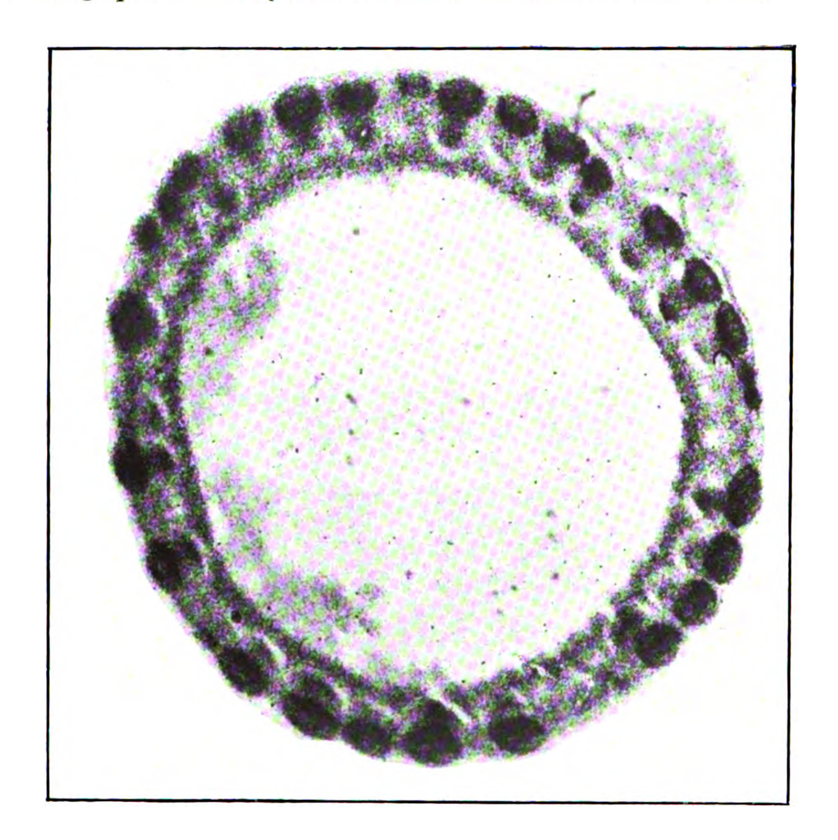
Dans l'empreinte laissée par les ganglions lymphatiques, on reconnaît la substance corticale, plus sombre que la médullaire; parfois chaque follicule se distingue, *leur* centre étant marqué d'une tache plus particulièrement sombre. Dans la médullaire examinée sur les agrandissements des épreuves, on aperçoit une série de ponctuations noires; la confrontation entre la situation de ces petits centres d'émission de rayons et les éléments correspondants sur les préparations microscopiques permet de les identifier comme étant les grosses cellules macrophages libérées dans les sinus.

Sur le cliché, l'appendice est facile à reconnaître à cause de la netteté du contour caractéristique de ses follicules en forme de gourde (fig. 5). C'est au niveau des follicules que s'est principalement localisé le polonium, inégalement d'ailleurs. En effet, le corps est plus sombre que la tête et contient parfois une tache très noire qui répond, sur les coupes, à ces formations particulières que nous avons décrites plus haut comme constituées par les débris concrétés de cellules réticulées dégénérées. Les ailerons, au contraire, comme les formations épithéliales, sont beaucoup plus pâles.

L'image correspondant au thymus montre, sur le fond gris de la plaque faiblement impressionnée par le tissu cellulo-graisseux, des taches très irrégulières et très sombres, les reliquats des lobules thymiques.

On est surpris à l'examen de l'autoradiogramme de la rate de voir, contrairement à ce qui s'observe pour les organes précédents, que les formations lymphoïdes des corpuscules de





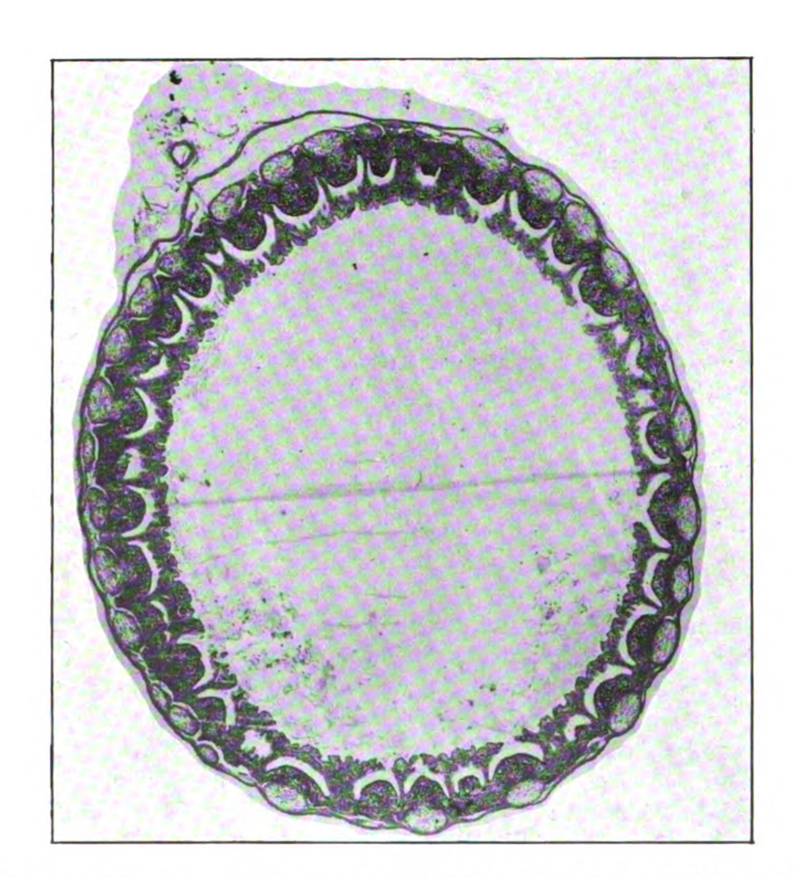


Fig. 5. — *Microphotographie de coupe histologique et autohistoradiographie* de l'appendice iléo cæcal du lapin 260.
(Comparer avec figure 1.) Agrandissement : 15/1.

Malpighi sont marquées en clair. Il y a, dans ce fait, une concordance avec les résultats de l'étude microscopique (on se souvient, en effet, que le tissu lymphoïde périartériel de la rate est relativement peu touché). En revanche, toute la partie correspondant à la pulpe rouge est tigrée de petites taches très noires; ici encore, elles représentent les cellules endothéliales

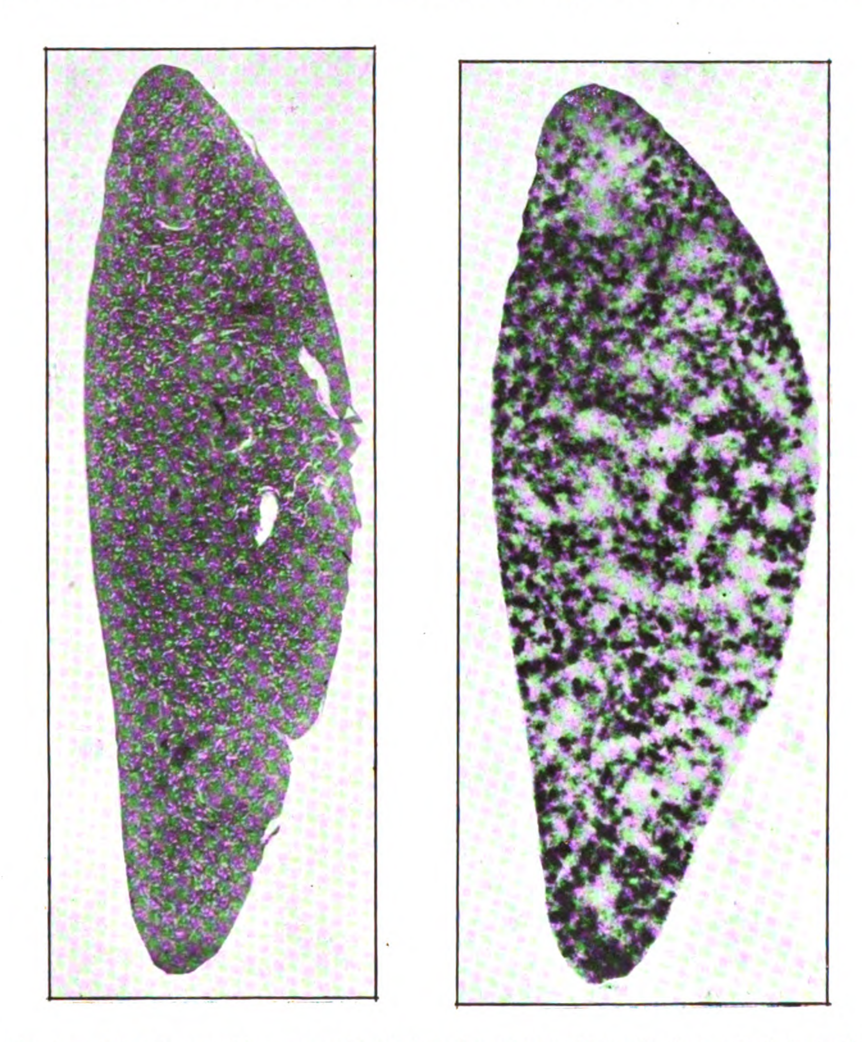


Fig. 6. — *Microphotographie de coupe histologique et autohistoradiographie* de la rate du lapin 250. Injection intraveineuse de 500 U. E. S. de polonium. Survie 10 jours. Agrandissement : 24/1.

hypertrophiées, chargées de débris cellulaires phagocytés, de pigment et de polonium aussi, par conséquent.

Cet aspect tigré se retrouve sur toute l'étendue de l'image radiographique de la moelle osseuse et s'explique par l'existence des mêmes éléments ayant rempli une fonction analogue.

2° **Doses moyennes et faibles.** — Deux animaux injectés à dose moyenne (260 et 240 *bis*) ont fourni des pièces, dans des conditions de survie comparables à celles des animaux de la série précédente, c'est-à-dire 5 et 12 jours. Leur examen microscopique a permis de retrouver des modifications rappelant qualitativement celles décrites dans le paragraphe précédent, mais très réduites quant à leur degré.

Cette atténuation dans la gravité des lésions met en évidence une particularité, masquée dans les expériences précédentes : la plus grande fragilité des cellules des lignées lymphoïdes par rapport à celles des lignées myéloïdes. Au 5e jour, le dépeuplement des follicules des ganglions et de l'appendice est presque aussi marqué que chez les animaux injectés à doses fortes, alors que la moelle osseuse a conservé d'assez nombreux groupes de celludes de granulopoïèse



et d'érythropoïèse. Mais au 12e jour, bien loin de montrer une dégénérescence accentuée, ces follicules sont manifestement au début d'une réparation.

Après un mois, la régénération est très avancée dans les follicules des ganglions et de l'appendice qui ont repris leur développement normal. On remarque encore toutefois, en particulier dans l'appendice, la pauvreté des centres folliculaires en cellules lymphoïdes, alors que les cellules du réticulum, bien que non dégénérées, restent hypertrophiées et très pigmentées. Dans les ailerons, la tête, la partie corticale des follicules, il y a abondance d'éléments lymphoïdes, dont beaucoup sont en mitose.

La régénération du thymus est plus tardive; elle est fragmentaire, avec reconstitution achevée de certains lobules, à côté d'autres encore réduits à l'état de cordons de cellules du réticulum.

Dans la rate, les corpuscules sont développés et actifs; on sait d'ailleurs qu'ils ont été proportionnellement moins touchés que les autres formations lymphoïdes, et même pas du tout en cas de dose faible. Mais dans les cordons de Billroth, entre les gros phagocytes endothéliaux, se sont installés de petits groupes isogéniques de cellules sanguines, appartenant à la lignée granuleuse et à la lignée rouge. On sait que la rate du lapin cesse normalement d'être myéloïde quelques semaines après la naissance. On assiste donc ici à une transformation myéloïde anormale de la rate, qui augmente ainsi son appoint dans la restauration sanguine. Cette myéloïdation a été retrouvée chez tous les animaux ayant survécu à l'injection de doses moyennes.

Chez ceux sacrifiés après 2 ou 3 mois, les tissus lymphoïde et myéloïde, ayant achevé leur réparation, étaient particulièrement développés et actifs; même le thymus dont les lobes, restés petits chez ces animaux adultes, avaient tous recouvré néanmoins une structure franchement lymphoïde. L'aspect histologique entièrement normal et particulièrement actif des organes hémopoïétiques se retrouvait naturellement chez les animaux injectés à dose faible.

Action sur le tube digestif. — Les manifestations intestinales sont, comme nous l'avons dit, tardives. Nous n'avons observé aucune lésion histologique importante de l'épithélium des différents segments du tube digestif. Même chez les animaux 240 et 247, morts de diarrhée plusieurs mois après injection de doses moyennes, l'épithélium intestinal était conservé. Les autoradiogrammes, bien que pâles, montrent cependant un liséré, nettement plus sombre, dessinant la muqueuse de l'intestin grêle.

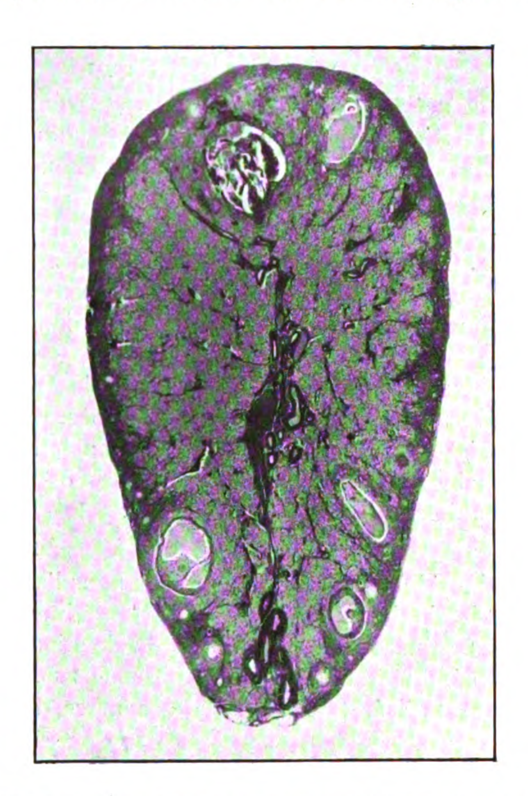
Seul l'animal 250 a présenté une lésion grave et localisée. Injecté à forte dose et mort au 10e jour avec un syndrome purpurique caractéristique, il présentait sur le gros intestin, près du cæcum, sous des adhérences récentes, une plaque sphacélique. A l'examen microscopique de cette lésion, on constate une destruction de la muqueuse, au-dessus d'une abondante hémorragie interstitielle. Malgré que le polonium se soit localisé en assez notable quantité sur cette région ulcérée, nous interprétons, néanmoins, cette lésion comme une hémorragie due à la dyscrasie sanguine et ayant entraîné secondairement la destruction de l'épithélium.

Action sur les glandes sexuelles. — Nous ne comptons que 3 mâles parmi nos 14 lapins injectés. Les testicules de deux d'entre eux seulement ont été examinés histologiquement. Chez le premier (260), cinq jours après une injection moyenne, l'épithélium séminal présentait déjà des altérations évidentes. Le second (255) n'avait reçu qu'une dose faible et fut conservé plus de deux mois après l'injection. A l'autopsie, tous les autres organes étaient bien développés, alors que les testicules parurent atrophiés et flasques. Le contrôle histologique permit de constater l'intégrité de tous les organes, mais la stérilisation complète des testicules. Les lignées séminales avaient totalement disparu, seul le syncytium de Sertoli persistait intact; la glande était donc tout à fait semblable à un testicule stérilisé par röntgénisation.

On pouvait prévoir, jusqu'à un certain point, cette extrême sensibilité de l'épithélium séminal au rayonnement α. Mais on reste étonné en constatant, à l'examen des radiogrammes de testicules, que le polonium ne s'est absolument pas fixé dans les tubes séminaux. L'organe a cependant laissé une empreinte détaillée. Les agrandissements confirment que c'est seulement dans les intervalles des tubes que se trouve le corps radioactif dans la glande interstitielle et les cellules conjonctives périvasculaires.



Nous avons déjà signalé les constatations que nous avons pu faire sur les fonctions génitales des femelles injectées au polonium. Des cinq lapines ayant reçu des doses moyennes ou faibles, une seule, dont l'accouplement avait eu lieu 15 jours après l'injection, n'a pas eu de portée; les autres ont mis bas à terme des petits vivants et bien constitués. L'examen histologique des *ovaires* confirme, d'ailleurs, le faible degré des modifications dans ces organes. Seule, une lapine ayant reçu dans le péritoine une dose forte présentait, dix jours après, des ovaires stérilisés et généralement atrophiés (267). Chez les animaux ayant reçu des doses moyennes, on trouve souvent des signes d'involution de quelques follicules (atrésie ou



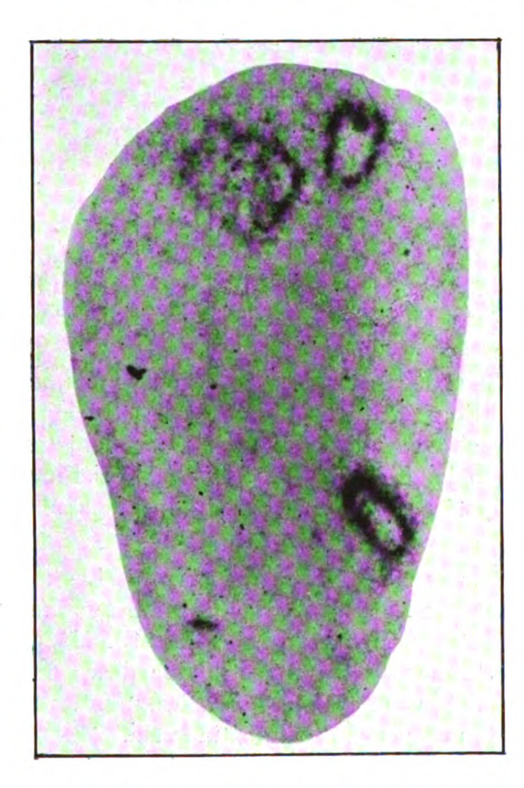


Fig. 7. — *Microphotographie de coupe histologique et autohistoradiographie* d'ovaire de la lapine 250. Agrandissement : 13/1.

hémorragie des follicules cavitaires), mais leur disparition totale et des lésions importantes de la glande interstitielle n'ont jamais été observées chez les animaux dont l'état général était resté conservé.

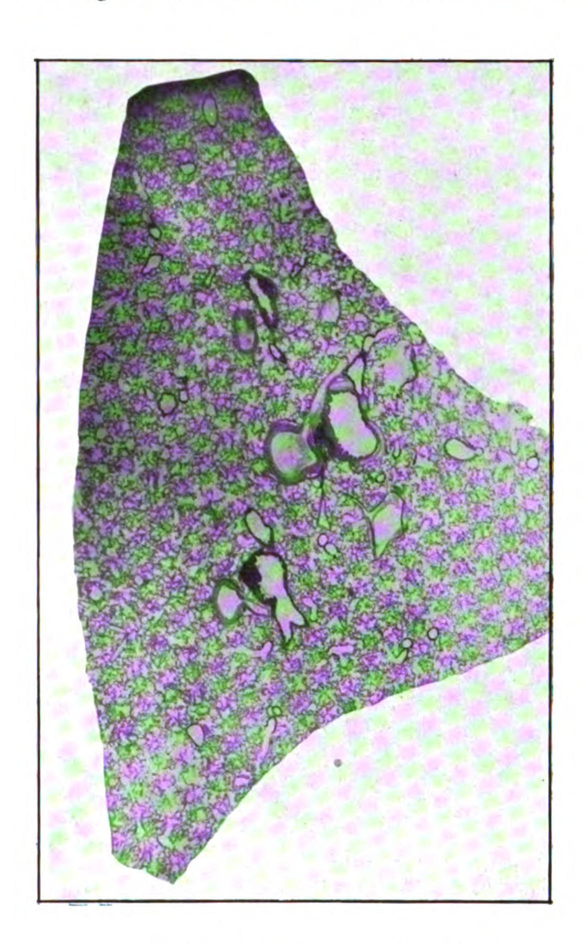
Les autoradiogrammes d'ovaires témoignent que les tissus, qui constituent ces organes, retiennent peu de polonium. Le cliché reproduit est caractéristique à ce point de vue (fig. 7). On y verra que la glande interstitielle et la plupart des follicules n'ont pas particulièrement impressionné la plaque. Cependant, on y trouve 3 taches noires correspondant à 3 sur 5 des follicules cavitaires que contient (au moins) la pièce. La coupe histologique montre que ces 3 follicules sont en atrésie nette. Au contraire, les follicules apparemment normaux et dont l'évolution se poursuit n'ont pas retenu le polonium.

Ajoutons ici quelques mots sur les constatations que nous avons faites sur une lapine (251), sacrifiée 6 jours après une injection forte, alors qu'elle était gravide au 24e jour. Le *placenta* a été trouvé chimiquement et radiographiquement le plus riche en polonium de tous les organes. Le corps radioactif se trouvait surtout fixé sur les villosités choriales. En revanche, on n'a pas pu trouver de polonium, par extraction chimique, dans *les fœtus* qui étaient vivants au moment du prélèvement; ils ont fourni une épreuve autoradiographique à peine visible.

Action sur la peau. — Le polonium, injecté dans la circulation, n'exerce pas d'action appréciable sur la peau ou ses dérivés, quelle que soit la dose utilisée. On n'observe notamment pas de chute des poils. Cette constatation vient en confirmation des résultats de la recherche

chimique (faible proportion de corps radioactif) et de l'autoradiographie (épreuve très pâle, avec simple ligne grise correspondant au tissu conjonctif du derme et non à l'épithélium)

Il en est bien différemment de la peau d'une région qui a servi à des injections sous-cutanées. Trois de nos animaux ont été soumis à une telle technique, la région du flanc ayant été utilisée comme lieu d'injection. L'un d'eux (247), ayant reçu une dose moyenne unique, a présenté à la suite de l'injection une épilation locale et un épaississement du tégument, mais sans chute de l'épiderme. Au microscope, la peau, prélevée 3 mois 1/2 plus tard, montre de l'amincissement de l'épiderme avec disparition des prolongements interpapillaires, la destruction de tous les follicules pileux et des glandes, un épaississement et une sclérose du derme, une dégénérescence des fibres musculaires striées du peaucier (analogue à celle décrite par



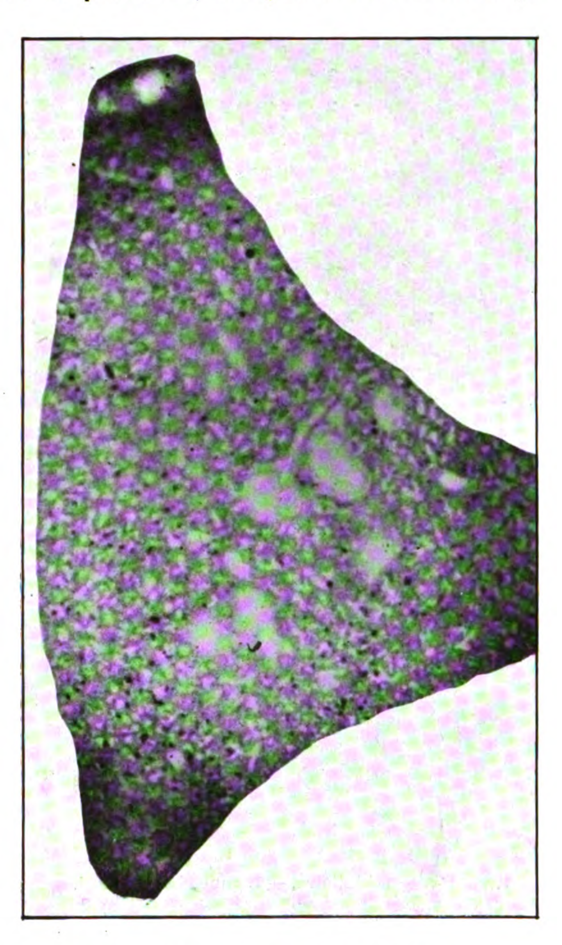


Fig. 8. — *Microphotographie de coupe histologique et autohistoradiographie* de poumon du lapin 260. (Comparer avec figure 1.) Agrandissement : 8/1.

Mme Dobrovolskaïa-Zavadskaïa autour des foyers de radiumpuncture intramusculaire). Chez les autres lapins (233 et 239), la dose fut donnée, fractionnée en plusieurs injections quotidiennes; l'altération cutanée plus profonde aboutit à la chute de l'épiderme et à l'installation de petites zones radionécrotiques.

Enfin nous croyons utile d'attirer l'attention sur certaines précautions à prendre dans les manipulations des solutions de polonium pour éviter les accidents cutanés.

Dans l'article de Fernau et de ses collaborateurs, il est rapporté que l'un d'eux, Schramek, a recherché, sur lui-même, l'action sur la peau saine d'une solution de polonium sans obtenir de réaction. L'un de nous, ayant reçu au cours d'une injection une goutte d'une solution assez concentrée de polonium sur la pulpe d'un doigt, ne crut pas nécessaire de se laver avant la fin de l'expérience. Or, le surlendemain, la peau du doigt devenait rouge et un peu douloureuse; huit jours après, l'épiderme de toute la région atteinte se soulevait et formait une grosse vésicule. La réparation complète de l'épiderme a demandé deux semaines.

Action sur les autres organes, en particulier le foie, le poumon et la surrénale. — Nous avons groupé l'étude de ces organes dans un même paragraphe. La locali-ation du polonium à leur niveau ne détermine pas de symptôme important. Nous dirons seulement pour chacun d'eux le degré de fixation du corps radioactif et les lésions histologiques consécutives.

Le foie constitue une voie d'élimination extrêmement importante du polonium, au moins pendant les 15 premiers jours. La très forte proportion de ce corps dans la bile, pendant cette période, en est la preuve. Sur autoradiogramme, cet organe fournit une image généralement grise, sur laquelle se détachent en blanc les vaisseaux et, en plus sombre les espaces porto-biliaires. Les constatations histologiques se réduisent à relativement peu de chose : hypertrophie d'un certain nombre de cellules de Kupffer, dégénérescence de quelques cellules hépatiques,

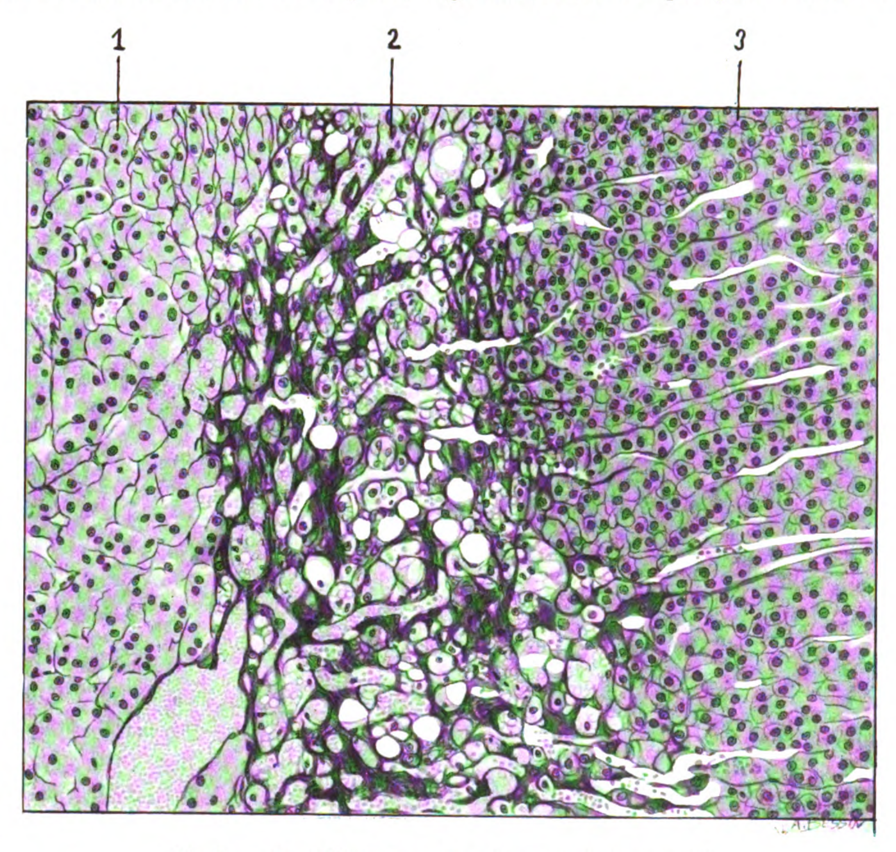


Fig. 9. — *Coupe histologique* : Capsule surrénale du lapin 247.
1, substance médullaire. — 2, zone réticulée de la corticale. — 3, zone radiée de la corticale. Grossissement : 180/1.

rares et isolées, turgescence des cellules de l'épithélium des conduits biliaires, dont quelques-unes tombent dans la lumière que dilate un abondant produit de sécrétion épaisse.

Ces lésions, observées sur des animaux injectés à doses fortes, ne se retrouvent plus chez ceux qui ont survécu au delà d'un mois. Chez certains lapins ayant eu une longue survie, un léger degré de sclérose périportale dessine la lobulation avec plus de précision qu'il n'est habituel dans cette espèce.

Le *poumon* participe également à l'élimination du polonium. Celui-ci se concentre dans l'épithélium alvéolaire, dont le contour imprime sa dentelle avec une remarquable délicatesse sur les autoradiographies (fig. 8). Ses cellules gonflent, se libèrent, tombent dans les alvéoles sous forme de volumineuses « cellules à poussières ». La réparation est plus lente que pour le foie ; après plusieurs mois, on retrouve encore quelques grosses cellules épithélioïdes appartenant soit à l'épithélium et encore fixées sur le paroi des alvéoles, soit au réticulum des petites formations lymphoïdes péri-bronchiques.

Dans les *glandes salivaires*, le *pancréas*, la *thyroïde*, on découvre du polonium localisé dans les cellules des travées conjonctives interlobaires. Il n'en résulte aucune modification histologique de ces glandes. On n'en trouve pas dans la *mamelle* en dehors des périodes de

lactation; il existe, en revanche, assez abondamment dans le lait, comme il a été déjà signalé.

Le *myocarde*, le *cerveau*, le *tissu osseux* n'impressionnent les clichés que très faiblement.

Pour terminer, nous insisterons un peu plus longuement sur la *surrénale*, dans laquelle le polonium se dépose, mais avec une topographie régionale très spéciale.

Déjà à l'autoradiographie, on remarque que cette glande est relativement peu chargée en polonium, sauf autour de la médullaire, où se constate la présence régulière d'une ligne circulaire. L'examen microscopique confirme cette localisation. En effet, c'est la zone réticulée seule qui présente une altération importante. Les travées cellulaires sont à ce niveau pour la plupart détruites et remplacées par un tissu collagène abondant dans lequel sont encore inclus des débris cellulaires, parfois des cellules encore reconnaissables et en voie de dégénérescence plus ou moins avancée. Les emplacements de travées totalement disparues forment, dans ce tissu conjonctif épaissi, des lacunes à contour régulier (fig. 9).

Cette lésion caractéristique se limite à la zone réticulée; les autres segments de la corticale, de même que la médullaire, sont intacts.

Cette destruction localisée se rencontre chez la plupart des animaux. Cependant, et sans que nous ayons pu en trouver une explication, quelques-uns (267 injectés à dose forte et 260 injectés à dose moyenne) avaient des capsules surrénales intactes, bien que l'autoradiographie ait montré la présence de polonium dans la région de la réticulée. Il en était de même, sans que cela fût aussi surprenant, chez les lapins injectés à dose faible.

III. — MÉCANISME DE L'ACTION DU POLONIUM

A. Distribution et sort du polonium introduit dans l'organisme. — Les constatations que nous avons rapportées dans le présent travail et celles qui ont été publiées dans des articles antérieurs ont permis d'établir les faits suivants :

Le polonium, quelle que soit sa voie d'introduction, est entraîné rapidement dans la totalité de l'organisme par la circulation. Il se fixe dans certains organes en proportion très variable, mais généralement constante pour un organe donné. Cette fixation ne s'y produit d'ailleurs pas d'une façon diffuse, mais le polonium est capté par des cellules déterminées, dans l'intérieur desquelles il pénètre.

Les cellules qui jouent ce rôle appartiennent à deux groupes d'organes : 1°) les organes d'élimination: le polonium semble passer à travers leurs cellules sans y être longuement retenu; 2° les organes de rétention, dont les cellules semblent avoir pour rôle de débarrasser rapidement le sang des substances étrangères qui y sont en circulation, pour les accumuler dans leur cytoplasme, et les abandonner ensuite progressivement, au fur et à mesure de la désobstruction des organes d'élimination.

1° *Organes d'élimination* : ce sont principalement le rein, le foie, le poumon, l'intestin, différentes glandes, la peau.

Il n'est point aisé d'arriver à apprécier, même avec une précision relative, l'activité d'élimination de chaque organe, surtout en comparaison avec celle des autres organes. En effet, une telle recherche n'est permise que pour le rein, par le dosage quotidien du polonium dans les urines émises. La même technique, appliquée aux matières fécales, fournira un chiffre global de tout le polonium excrété par l'intestin lui-même, le foie, et les différentes glandes annexes du tube digestif.

Nous avons dû nous contenter des résultats fournis par le dosage du corps radioactif dans les différents organes. Les chiffres trouvés chez des animaux, sacrifiés avec des survies de plus en plus longues, permettent d'établir une courbe pour chaque organe, résumant son activité d'élimination dans le temps. Le tableau suivant indique ces résultats. Nous y rapportons les dosages pratiqués chez 7 animaux, en ce qui concerne la richesse en polonium de 3 organes d'élimination (le rein, le foie, le poumon) et d'un organe de rétention, pris comme type, la rate. Les chiffres qui expriment des quantités de polonium de 10^{-3} U. E. S. par gramme d'organe ne doivent pas être comparés d'un animal à l'autre, parce qu'ils varient selon la dose injectée. La donnée instructive, pour ce que nous cherchons à établir ici, c'est la variation du rapport entre le contenu en polonium de ces 4 organes chez un même animal, suivant que celui-ci est sacrifié plus ou moins longtemps après l'injection.



Durée de survie.	6 jours.	10 jours.	12 jours.	30 jours.	63 jours.	70 jours.	83 jours.
Rein.	409	107	717	13,6	4	4,36	1,36
Foie.	102	22	108	0,81	1	0,57	0,12
Poumon	95,6	19,4	160,7	7,6	3	4,32	0,74
Rate.	496	96	364	129	30	7	6,15

L'examen de ce tableau confirme que la voie principale d'élimination est *le rein*. En prenant comme terme de comparaison le chiffre indiquant la proportion de polonium trouvée par gramme de tissu dans la rate, on voit que, d'abord égal, puis supérieur à celui-ci, le polonium contenu dans le rein diminue considérablement après deux semaines, puisqu'il n'est plus, après un mois, égal qu'au quart environ du polonium splénique.

L'examen quotidien des urines, pratiqué chez des animaux injectés à doses faibles de façon à éviter une néphrite aiguë, apprend de même que l'élimination du corps radioactif commence immédiatement après l'injection, qu'elle est abondante surtout pendant les quatre premiers jours, qu'elle diminue progressivement dans les jours suivants. Elle n'est plus après un mois que le quart de la quantité émise dans les premiers jours. Cependant cette élimination se poursuit, sans cesse décroissante, pendant très longtemps, puisque ce n'est qu'après 3 mois que, chez un animal ayant reçu 100 U. E. S., on ne trouve plus trace de polonium (256).

Les résultats de l'examen des autoradiographies du rein prouvent que le passage du polonium à travers cet organe se fait exclusivement au niveau des tubes contournés, à travers la cellule rénale de ce segment du tube urinaire et tout particulièrement dans sa partie rectiligne de la région limitante. Les glomérules ne jouent aucun rôle direct dans l'excrétion du polonium.

La participation du *foie* à l'élimination du polonium, bien que très inférieure à celle du rein, est importante, mais décroît assez rapidement. En effet, nous avons déjà eu l'occasion de signaler la proportion considérable de corps radioactif trouvé dans la bile au 12e jour, par rapport à celle trouvée après 2 mois.

Le tableau précédent établit que le polonium contenu dans un gramme de tissu hépatique représente, pendant les 12 premiers jours, environ, le quart du polonium contenu dans un gramme de tissu splénique, alors qu'après un mois sa proportion est devenue infime. Il semble qu'on puisse conclure de l'examen des autoradiogrammes et des préparations histologiques que le polonium circulant est capté par les cellules de Kupffer, passe dans les cellules hépatiques qu'il ne fait que traverser rapidement, pour être excrété par la bile.

Le *poumon* qui, après l'injection, contenait presque autant de polonium que le foie, conserve plus longtemps sa radioactivité. La comparaison de la teneur de ces deux organes après un mois est caractéristique. On conçoit, d'ailleurs, que l'élimination soit moins rapide dans le poumon, où elle se fait par le mécanisme de la desquamation de l'épithélium alvéolaire. Nous avons décrit en effet les modifications de cet épithélium dont les éléments, s'étant chargés de polonium, se libèrent dans les alvéoles où ils constituent des « cellules à poussière »; nous avons dit aussi la longue durée de ce mécanisme, encore constatable au microscope après plusieurs mois.

Il est vraisemblable que différentes glandes annexes du tube digestif, *glandes salivaires*, *pancréas*, notamment, servent également à l'élimination; leur teneur assez élevée en polonium, que décèle l'extraction chimique, tendrait à le prouver, bien que d'après les autoradiogrammes, celui-ci soit plutôt localisé dans les cellules conjonctives des travées interlobaires. Aussi la recherche du corps radioactif dans les matières fécales évacuées quotidiennement ne permet-elle pas de juger de la part qui revient à l'*intestin* lui-même dans cette élimination.

Comparativement au polonium évacué par l'urine, celui trouvé dans les matières fécales est bien moins abondant pendant les deux premiers jours qui suivent l'injection ; cette différence tient en partie à l'émission tardive des fèces par rapport à celle de l'urine. Mais les quantités éliminées par cette voie ne tardent pas à devenir chaque jour plus fortes ; le total du polonium recueilli dans les matières arrive à égaler, après quelques jours, celui qui a été recueilli dans les urines, et même à le dépasser légèrement. Cependant, cette élimination cesse



plus tôt car, après 40 jours, toute radioactivité des matières a disparu, alors qu'il en persiste encore (très faible) après 75 jours dans l'urine.

Nous avons signalé l'élimination par le lait chez les femelles en lactation.

L'élimination par la *peau*, très difficile à apprécier, est probable. Certains indices tendraient même à nous faire supposer qu'en raison de la vaste surface, cette élimination, bien que très faible en chaque fragment examiné, permet l'issue d'une quantité assez importante du polonium introduit dans l'organisme.

2° *Organes de rétention.* — Ce mot d' « organes », que nous avons employé jusqu'ici est impropre pour désigner l'ensemble des éléments diffusément répartis dans l'organisme et dont nous venons de constater le rôle dans la captation et la rétention du polonium. Ces éléments, disséminés dans un grand nombre d'organes, faciles à mettre en évidence dans les organes sanguiformateurs, répondent à ce système *réticulo-endothélial*, si remarquablement individualisé, décrit et étudié dans ces vingt dernières années, grâce aux travaux de nombreux auteurs, parmi lesquels il importe de citer en particulier Ribbert, Goldmann, Aschoff et leurs élèves. On sait que les cellules qui constituent ce système ont pour fonction la captation et la rétention de certaines substances introduites dans l'organisme. Pour la connaissance des données actuelles relatives à cette question, nous renvoyons à l'excellente revue générale récemment publiée par Oberling.

Les premiers expérimentateurs ont pu mettre en évidence ce système par l'emploi en injections, des matières colorantes dites « vitales », introduites dans la technique histologique expérimentale par Heidenhain en 1874. Ils établirent que le carmin lithiné, par exemple, injecté à un animal, quelle que soit la voie empruntée à cet effet, était retenu dans l'intérieur d'un certain nombre de cellules. Les éléments qui se partagent ainsi cette fonction de ségrégation des particules étrangères en circulation sont principalement : les cellules de Kupffer du foie, les cellules réticulaires et endothéliales de la rate, des ganglions lymphatiques et de la moelle osseuse, l'endothélium vasculaire des capsules surrénales, certaines cellules des interstices conjonctifs de différentes glandes et du derme (clasmatocytes de Ranvier); les cellules interstitielles du testicule, les follicules en atrésie de l'ovaire, enfin les villosités choriales du placenta (sans qu'il y ait passage dans le fœtus). L'élimination du carmin se fait surtout par le rein avec accumulation au niveau des tubes contournés et plus particulièrement dans leur partie rectiligne de la région limitante, ainsi que l'a établi Suzuki.

Une imprégnation, sensiblement analogue, des éléments du système réticulo-endothélial peut être obtenue par l'injection de différents métaux colloïdaux. On sait enfin que c'est par les mêmes cellules que sont phagocytés les microbes dans certaines infections septicémiques.

Nous avons nous-mêmes, sur un de nos lapins (260), tenté une double injection: cet animal reçut le même jour 200 U. E. S. de polonium intraveineux et, dans le péritoine, 5 c. c. de carmin lithiné (solution saturée de carbonate de lithium contenant 5 0/0 de carmin); cette dernière injection était renouvelée deux jours après. A part certaines différences sur lesquelles nous n'insisterons pas ici, désireux de confirmer ces constatations par d'autres expériences, nous avons pu nous rendre compte que les cellules ayant phagocyté la matière colorante, coïncidaient sensiblement dans les préparations histologiques, avec celles qui, d'après les autoradiogrammes, étaient chargées de polonium.

L'ensemble des faits que nous apportons nous paraît suffisamment probant pour nous permettre d'affirmer que le polonium introduit dans l'organisme est capté dans la circulation par les différentes cellules qui constituent le système réticulo-endothélial, et qu'il est retenu dans leur intérieur.

Il est possible que, suivant la substance injectée, telle ou telle partie du système réticulo-endothélial fonctionne avec plus ou moins d'activité. En ce qui concerne le polonium, les localisations, quels que soient la dose et le mode d'injection, sont constantes. D'après la valeur des images autoradiographiques, nous pouvons considérer comme particulièrement marqué le pouvoir de rétention des formations suivantes chez le lapin : cellules endothéliales des sinus de la rate, cellules réticulaires des follicules de l'appendice, des follicules des ganglions lymphathiques, des formations lymphoïdes du poumon, de la substance corticale du thymus, cellules périvasculaires et endothéliales de la moelle osseuse, cellules périvasculaires et interstitielles du testicule, cellules lutéiniques des follicules ovariens en atrésie, cellules de la zone réticulée de



la capsule surrénale et des travées conjonctives interlobaires du pancréas et des glandes salivaires.

Enfin répétons que certaines formations lymphoïdes, comme les corpuscules de la rate, ne retiennent pas trace de polonium. Peut-être les cellules conjonctives qui servent de trame à ces formations péri-artérielles ne doivent-elles pas être rangées, au point de vue fonctionnel, dans le système réticulo-endothélial.

B. **Lésions déterminées par le rayonnement α au niveau des lieux de rétention du polonium.** — Comme les substances colorantes, dites vitales, qu'on retrouve après injection incluses dans certaines cellules de l'organisme, doivent autant que possible être dénuées de toxicité, elles se comportent comme des particules inertes et n'entraînent pas de lésion des cellules qui les recèlent. Il en est tout différemment du polonium qui ne cesse d'émettre son rayonnement. C'est à cette émission que l'on doit rapporter les lésions organiques que nous avons décrites, le polonium nous offrant ainsi cet exceptionnel avantage de permettre l'étude de l'action biologique d'un rayonnement α pratiquement pur.

Ce dernier est caractérisé par son très court parcours : on sait que ce parcours est de 3,8 cm. dans l'air, dans les conditions ordinaires de température et de pression, et que les particules α sont arrêtées par une très mince couche de matière. Il en résulte que, contrairement aux autres radiations, le rayonnement du polonium ne pourra exercer qu'une action purement locale sur les éléments eux-mêmes qui le contiennent, ou sur ceux qui sont tout à fait à proximité.

Si l'on veut bien se rappeler les lésions caractéristiques que nous avons décrites dans certains organes et, d'autre part, les localisations du polonium que nous avons pu déceler dans l'intérieur de ces mêmes organes, on est surpris de ne pas constater une concordance parfaite entre les unes et les autres. Il apparaît surprenant, par exemple, que les cellules réticulaires des follicules lymphoïdes, dont le cytoplasma renferme le corps radioactif, ne montrent encore que des altérations modérées, alors que les lymphocytes, qui en sont privés, sont détruits ; ou bien que l'épithélium séminal disparaisse sous l'influence du rayonnement α, alors que les éléments conjonctifs et interstitiels chargés de polonium semblent inaltérés.

L'explication qui s'impose est que les différentes cellules vivantes présentent des degrés très variables de sensibilité aux particules α, comme cela est bien établi pour les rayons ondulatoires de faible longueur d'onde.

Mais s'il a été possible d'établir, dans une certaine mesure, une échelle des radiosensibilités cytologiques à l'égard des rayons X, grâce à la réalisation technique de doses sensiblement égales pour toutes les cellules de l'organisme, nous nous trouvons, en ce qui concerne les rayons α, dans des conditions très différentes. Du fait des caractéristiques mêmes de ce rayonnement indiquées plus haut, du fait de la grossièreté de nos données sur la quantité de polonium contenu dans les différentes cellules, toute appréciation ne peut être qu'extrêmement approximative.

Il est possible, toutefois, de classer à ce point de vue les cellules des différents tissus que nous avons étudiées, classification par trop arbitraire parce que très vague. Nous distinguerons en effet :

1° Des cellules très sensibles, ne contenant pas de polonium et détruites, même à une certaine distance des centres d'émission du rayonnement α. Ce sont les cellules des lignées blanche et rouge de la moelle osseuse, les cellules lymphoïdes du thymus, des ganglions et de l'appendice, les cellules (vraisemblablement certaines d'entre elles seulement) de la lignée séminale.

2° Des cellules sensibles, détruites par le rayonnement émis par les faibles quantités de polonium contenu en elles-mêmes ou tout à proximité. C'est le cas des cellules de la couche réticulée de la capsule surrénale.

3° Des cellules très peu sensibles, qui ne sont détruites ou même seulement temporairement altérées que par de très fortes quantités de polonium contenu dans leur intérieur. Dans ce groupe rentrent, notamment, les cellules réticulaires et endothéliales des diverses formations lymphoïdes et myéloïdes, les cellules hépatiques et les tubes contournés du rein, les plasmatocytes.

Nous allongerions démesurément cet article en voulant discuter ici des similitudes et des



différences qui peuvent exister entre cette classification et celle des sensibilités aux rayons X et γ ; de même en cherchant des interprétations histologiques aux variations de sensibilité mises en évidence.

C. **Comparaison entre les effets biologiques du polonium et ceux des autres corps radioactifs.** — Nous n'avons pas personnellement étudié les effets de l'introduction dans l'organisme d'autre corps radioactif que le polonium et l'émanation du radium. Il nous a paru intéressant, toutefois, de comparer les résultats que nous venons d'exposer avec ceux décrits par les auteurs, en ce qui concerne l'action biologique de ces principaux corps. La littérature, sur cette question comme sur tant d'autres, est déjà considérable. Tous les corps radioactifs, susceptibles d'être introduits dans l'organisme, ont été administrés par toutes les voies imaginables. Nous choisirons parmi ces nombreuses publications, les travaux soit initiaux, soit plus particulièrement documentés, pour en confronter les résultats entre eux et avec les nôtres.

Radium a l'état de sel soluble. — Meyer (1906), après injection de bromure de radium à des animaux le recherche dans les excrétions et les organes. Il en retrouve dans tous les tissus et les humeurs. Une certaine quantité est éliminée par l'urine, la plus grande partie par les fèces ; la salive a été trouvée radioactive. L'élimination se poursuit pendant une longue période. Le sang perd rapidement sa radioactivité au fur et à mesure de l'enrichissement des organes, qui libèrent ensuite peu à peu le sel de radium. Les plus grandes radioactivités ont été trouvées dans le rein, le poumon, le foie. Ses expériences, avec Salant (1907), lui permettent de conclure que le radium trouvé dans les matières fécales provient surtout du foie, quelque peu de l'intestin grêle chez le chien, peut-être faiblement du gros intestin chez le lapin.

Smith et Wilson (1911) confirment ces résultats chez la souris. Les organes les plus radioactifs sont le rein, le poumon, le tube digestif, le foie. A l'élimination qui se fait par les fèces et à un moindre degré par le rein, il faut ajouter celle par le poumon sous forme d'émanation.

Les modifications du sang chez les animaux injectés avec du bromure de radium ont fait l'objet d'un travail de Brill et Zehner (1912). Elles consistent en leucocytose suivie de leucopénie, puis très lent retour à la normale. L'action prolongée tient à la lenteur de l'élimination.

Dominici, S. et A. Laborde (1913) constatent qu'après 137 jours, 25 pour 100 du radium injecté se retrouve dans un lapin, fixé dans le rein, le tube digestif, le squelette. Pour la mesure de ce dernier système, les auteurs n'ont pas séparé le tissu myéloïde et le tissu osseux Contrairement à leur hypothèse, on doit penser que le radium était surtout fixé dans la moelle osseuse, ainsi que l'ont constaté la majorité des expérimentateurs.

Radium a l'état de sel insoluble. — Dominici et Faure-Beaulieu (1908-1910) ont introduit du sulfate de radium en différents points de l'organisme. La plus grande partie du sel reste fixée au lieu d'injection, phagocytée par des macrophages et les éléments fixes du tissu conjonctif. L'élimination se fait avec une extrême lenteur. Après injection intraveineuse, les localisations générales sont le poumon, le rein, le foie, la rate; la radioactivité a persisté plus d'un an et demi chez le lapin.

Smith et Wilson (1911), en revanche, ne trouvent pas de radium fixé dans les organes, mais seulement au lieu d'injection; l'élimination se fait par les fèces surtout.

Émanation du radium. — Bouchard, Curie et Balthazard (1904-1906) soumettent des animaux à l'émanation du radium, introduite soit par inhalation, soit dégagée dans le péritoine grâce à un ingénieux dispositif. Il en résulte une leucopénie mais sans modification importante de la formule. La mort peut survenir, et l'autopsie montre de nombreuses hémorragies viscérales. Après une heure, on retrouve l'émanation surtout dans le poumon, le foie, la capsule surrénale, le rein, la rate; après 4 heures surtout dans la surrénale. L'élimination se fait par le poumon: elle sera presque achevée après 4 heures.

Smith et Wilson (1911) confirment l'élimination rapide par le poumon, très faible par l'urine, nulle par les fèces.

Dépot actif du radium. — Bagg (1922) l'injecte dans la veine à des rats, ce qui détermine des lésions variables suivant la dose, allant jusqu'à la mort. L'autopsie montre de nombreuses



hémorragies viscérales. Dans le sang, les leucocytes sont considérablement diminués alors que le nombre des hématies est peu modifié. Destruction des tissus sanguiformateurs de la moelle osseuse et de la rate. La radioactivité des organes est surtout marquée pour le foie et le rein, moindre pour le tube digestif, le poumon et la rate.

Récemment, Christiansen, Hevesy et Lomholt (1924) ont trouvé des localisations assez semblables pour le radium D et le radium E (foie et rein): ils admettent, cependant, une élimination plus marquée du premier de ces corps par les fèces et du second par l'urine.

Mésothorium et ses dérivés, radiothorium, thorium X et émanation du thorium — Ils ont été expérimentés, avec beaucoup de méthode, par Bickel et ses collaborateurs (1911-1912). L'émanation s'élimine par le poumon, le thorium X surtout par le rein et un peu par l'intestin. Les modifications sanguines secondaires à l'introduction du thorium X ont été étudiées d'abord par Falta, Kriser et Zehner (1912) et par beaucoup d'autres depuis. Sur des cobayes, lapins, chiens, ils observent une leucopénie, parfois précédée de leucocytose passagère, et qui peut aller jusqu'à la disparition complète des globules blancs, suivie de mort. A dose plus faible, la leucopénie est suivie par une lente réparation. Le nombre des hématies reste sans grande variation. La mort survient par purpura hémorragique, dont Domarus et Salle (1912) ont bien analysé les symptômes, notamment la réduction du nombre des plaquettes et la diminution de coagulabilité du sang. Les modifications consécutives à l'injection de radiothorium, ou dues à l'inhalation de l'émanation du thorium, sont semblables.

L'élimination se fait par les fèces et l'urine, par le poumon pour l'émanation. Les lésions organiques étudiées par Pappenheim et Plesch (1913) portent sur la moelle osseuse, dont toutes les cellules sanguines disparaissent en 3 ou 4 jours, sur les ganglions lymphatiques et sur la rate; parmi les organes parenchymateux, le foie et le rein sont les plus lésés. Brill, Kriser et Zehner (1912) indiquent, dans l'ordre de maximum de rétention du corps radioactif, la moelle osseuse, la rate, le rein, le foie.

Actinium X. — A été expérimenté par Lazarus (1912). En ce qui concerne notamment les modifications du sang, la mort par diathèse hémorragique, la localisation, les descriptions de cet auteur concordent avec celles fournies pour les corps de la famille du thorium.

Comme le bref aperçu qui précède permet de s'en rendre compte aisément, si l'on met à part les émanations qui, du fait de leur état gazeux, se comportent dans l'organisme d'une façon tout à fait spéciale, tous les corps radioactifs injectables, sauf peut-être le sulfate de radium, paraissent se répartir semblablement dans l'organisme et y déterminer les mêmes effets. Tous, à quelque famille qu'ils appartiennent, et quel que soit leur rang dans la lignée, sont fixés par les mêmes organes et éliminés par les mêmes voies. Les lésions qu'ils déterminent dans ces organes se manifestent par des signes semblables.

Ces constatations entraînent à tenter quelques hypothèses explicatives, en attendant que l'expérimentation permette des certitudes.

C'est ainsi que l'on peut penser, et beaucoup d'autres auteurs l'ont admis, que dans tous les cas, c'est le seul rayonnement α dont on constate les effets après introduction de substances radioactives dans l'intérieur du corps. De fait, il représente la presque totalité de l'énergie dégagée par les lignées radioactives. Aux doses extrêmement faibles que la grande toxicité des radioéléments oblige d'employer, les rayonnements β et γ peuvent être considérés comme négligeables. La similitude des effets biologiques s'explique, parce que tout corps radioactif injecté agit par le rayonnement α qui accompagne sa propre désintégration ou celle d'un de ses descendants.

Une autre explication peut s'ajouter à celle-là, simple hypothèse elle aussi : la fixation dans les organes et l'élimination des différents corps radioactifs non gazeux ne seraient pas le fait des affinités chimico-physiques particulières de chacun d'eux. On peut supposer que ces corps, circulant dans le sang sous des états matériels analogues, seraient phagocytés par les cellules des systèmes, dont le fonctionnement entre normalement en jeu pour débarrasser le sang des substances étrangères qu'il contient, que ces substances soient des matières colorantes, du pigment, des métaux colloïdaux ou des corps radioactifs. Cette interprétation, hypothèse encore pour les autres corps radioactifs, se présente en revanche comme tout à fait vraisemblable en



ce qui concerne le polonium : c'est ce qui ressort clairement, croyons-nous, des expériences que nous avons rapportées dans ce travail.

Le polonium, comme nous l'avons déjà dit, offre des facilités d'expérimentation uniques, du fait de son rayonnement α pur et de sa situation en fin d'une lignée radioactive. Ces facilités, nous les avons mises à profit; elles nous ont permis d'arriver aux précisions que nous résumons ci-dessous, en *conclusions*.

Du polonium, introduit dans la circulation directement ou y étant parvenu secondairement, une partie est éliminée, une partie reste fixée dans les cellules du système réticulo-endothélial.

L'élimination, abondante dans les premiers jours, diminue progressivement. La principale voie d'évacuation est le rein. Par les fèces, il s'émet autant de polonium que par l'urine, mais celui-là représente l'ensemble de l'élimination du foie, de l'intestin et de ses autres glandes annexes.

Du polonium fixé dans l'organisme, une partie s'y détruit spontanément; l'autre est progressivement remise en circulation et éliminée; la radioactivité des organes et des produits d'élimination dure plus de 3 mois après une seule injection.

Le polonium provoque des lésions au niveau des organes d'élimination dans les cellules qu'il traverse, au niveau des organes de rétention dans les cellules qui le contiennent ou celles qui entourent ces dernières. Ces lésions dues au rayonnement α sont variables suivant le degré de sensibilité des cellules et suivant la quantité de corps radioactif injectée.

Les organes plus particulièrement lésés sont :

1° Le rein dont l'altération se traduit, suivant la dose, par des signes de néphrite aiguë mortelle, ou de néphrite chronique scléreuse; les faibles doses peuvent ne pas le léser.

2° Les organes sanguiformateurs, dans lesquels on observe selon la quantité du corps radioactif : *a*) une destruction totale des lignées blanche et rouge ayant pour conséquence l'évolution d'un syndrome purpurique mortel; *b*) une réduction considérable mais temporaire de ces lignées, entraînant une réduction parallèle des éléments du sang, et dont la réparation est plus ou moins lente; *c*) une atteinte légère de ces lignées, suivie par une suractivité d'où il résulte une augmentation du nombre des éléments du sang.

Dans les expériences avec le polonium, comme avec les rayons X ou γ, les lésions des organes hémopoïétiques commandent les modifications de la formule sanguine.

3° La capsule surrénale qui ne présente jamais qu'une destruction localisée à une région limitée. En raison de la fixation particulière du polonium au niveau de la zone réticulée de la corticale, seules les cellules de cette région sont détruites.

4° Le testicule dans lequel on observe une atteinte des lignées séminales, pouvant aller jusqu'à la sterilisation complète.

Cependant ni les tubes séminaux, ni les cellules des lignées sanguines ne contiennent de polonium. Leur destruction, par le rayonnement provenant de celui que contiennent les cellules voisines restées intactes, témoigne des grandes variations de sensibilité des cellules au rayonnement α.

BIBLIOGRAPHIE

BAGG (H.) — Pathological changes accompanying injections of an active deposit of radium emanation (*The Journal of Cancer Research*, 1920, t. V, p. 1).

BAGG (H.) — The response of the animal organism to repeated injections of an active deposit of radium emanation (*The Journal of Cancer Research*, 1920, t. V, p. 301).

BICKEL (A.). — Ueber Mesothorium, Thorium X und Thoriumemanationstherapie (*Berlin. Klin. Wochens.*, 1912, t. XLIX, p. 777).

BOUCHARD (Ch.) et BALTHAZARD (V.). — Action toxique et localisation de l'émanation du radium (*C. R. Acad. des Sciences*, 1906, t. CXLIII, p. 198)

BOUCHARD (Ch.), CURIE (P.) et BALTHAZARD (V.). — Action physiologique de l'émanation du radium (*C. R. Acad. des Sciences*, 1904, t. CXXXVIII, p. 1385).

BRILL (O.), KRISER (A.) et ZEHNER (L.). — Ueber die Verteilung von Thorium X im Organismus und die Ausscheidung desselben (*Strahlentherapie*, 1912, t. I, p. 348).

BRILL (O.) et ZEHNER (L.). — Ueber die Wirkung von Injektionen löslicher Radiumsalze auf das Blutbild (*Berlin. Klin. Wochens.*, 1912, t. XLIX, p. 1261).

CHRISTIANSEN (T.), HEVESY (G.) et LOMHOLT (S). — Recherches, par une méthode radiochimique, sur la circulation du bismuth dans l'organisme (*C. R. Acad. des Sciences*, 1924, t. CLXXVIII, p. 1324).



CHRISTIANSEN (I.), HEVESY (G.) et LOMHOLT (S.). — Recherches, par une méthode radiochimique, sur la circulation du plomb dans l'organisme (*C. R, Acad. des Sciences*, 1924, t. CLXXIX, p. 291).

CZERNY (V.) et CAAN (A.). — Ueber die Behandlung bösartiger Geschwülste mit radioactiven Substanzen, speziell mit Actinium (*Münch med. Wochens.*, 1911, t. LVIII, p. 1801).

DOBROVOLSKAÏA-ZAVADSKAÏA (N.). — Modifications des fibres striées sous l'influence d'irradiations prolongées au moyen de foyers radifères introduits dans les muscles (*Journal de Radiol. et d'Electrol.*, 1924, t. VIII, p. 69).

DOMARUS (A.) et SALLE (V.). — Ueber die Wirkung des Thorium X auf die Blutgerinnung (*Berlin. Klin. Wochens.*, 1912, t. XLIX, p. 2035).

DOMINICI (H.) et FAURE-BEAULIEU (M.). — De l'arrêt et du séjour prolongé du sulfate de radium dans les tissus vivants (*C. R. Acad. des Sciences*, 1908, t. CXLVI, p. 1051).

DOMINICI (H.) et FAURE-BEAULIEU (M.). — Arrêt et séjour prolongé du sulfate de radium dans les tissus vivants pendant une durée excédant une année (*C. R. Soc. de Biologie*, 1910, t. LXVIII, p. 46).

DOMINICI (H.), LABORDE (S.) et LABORDE (A.). — Étude sur les injections de sels de radium. (*C. R. Acad. des Sciences*, 1913, t. CLVI, p. 1107).

DOMINICI (H.), LABORDE (S.) et LABORDE (A.). — De la fixation, par le squelette, du radium injecté à l'état soluble (*C. R. Soc. de Biologie*, 1913, t. LXXV, p. 108).

FALTA (W.). — Die Behandlung innerer Krankheiten mit radioaktiven Substanzen (*Berlin.*, 1918, Springer, édit.).

FALTA (W) KRISER et ZEHNER (L.). — Ueber die Behandlung der Leukämie mit Thorium X (*Wien Klin. Wochens.*, 1912, t. XXV, p. 459).

FERNAU (A.), SCHRAMEK et ZARZYKI. — Ueber Wirkung von Polonium (*Strahlentherapie*, 1913, t. III, p. 333).

GIES (W.). — Studies of the effects of radium on plants and animals (*Proced. of the Soc. for exper. biology and medicine*, 1905, t. II. p. 86).

HEIDENHAIN (R.). — Mikroskopische Beitrage zur Anatomie und Physiologie der Niere (*Arch. für mikros. Anatomie*, 1874, t. X, p. I).

KIYONO (K.). — Die vitale Karminspeicherung (*Iéna*, 1914, Fischer, édit.).

LACASSAGNE (A.) et LATTÈS (J.) — Méthode autohisto-radiographique pour la détection, dans les organes, du polonium injecté (*C. R. Acad. des Sciences*, 1924, t. CLXXVIII, p. 488).

LACASSAGNE (A.) et LATTÈS (J.). — Répartition du polonium (injecté sous la peau) dans l'organisme de rats porteurs de greffes cancéreuses (*C. R. Soc. de Biologie*, 1924, t. XC, p. 352).

LACASSAGNE (A.) et LATTÈS (J.). — Localisation histologique du polonium à l'intérieur des organes (*C. R. Soc. de Biologie*, 1924, t. XC, p. 485 et 487).

LACASSAGNE (A.) et LATTÈS (J.). — Mise en évidence, par l'autoradiographie des organes, des localisations histologiques du polonium injecté dans l'organisme (*Bull. d'histol. appliquée à la physiol. et à la pathol.*, 1924, t. I, p. 279).

LACASSAGNE (A.) et LAVEDAN (J.). — Les modifications histologiques du sang consécutives aux irradiations expérimentales (*Paris Médical*, 1924, t. LI, p. 97).

LATTÈS (J.) et LACASSAGNE (A.). — Technique chimico-physique de détection du polonium injecté dans les organes. (*C. R. Acad. des Sciences*, 1924, t. CLXXVIII, p. 630).

LATTÈS (J.) et LACASSAGNE (A.). — Dosage, dans les différents organes, du polonium injecté dans l'organisme (*C. R. Acad. des Sciences*, 1924, t. CLXXVIII, p. 771).

LAZARUS (P.). — Actinium X Behandlung, insbesondere der perniciösen Anämie (*Berlin. Klin. Wochens.*, 1912, t. XLIX p. 2264).

MEYER (G.). — The fate of radium after its introduction into the animal organism, with some remarks on the excretion of barium (*The Journ. of biol. chemistry*, 1906, t. II, p. 461).

OBERLING (Ch.). — Le système réticulo-endothélial (*Annales d'Anat. path. médico-chirur.*, 1924, t. I, p. 87).

PAPPENHEIM (A.) et PLESCH (J.). — Experimentelle und histologische Untersuchungen zur Erforschung der Wirkung der Thorium X auf den tierischen Organism (*Zeits. für exper. Pathol. und Therapie*, 1913, t. XII, p. 95).

PRADO TAGLE (E.) — Ueber Gewebsveränderungen, nach subkutanen Depots von Bleisalz und Radiumbleiverbindungen, Zerfallsprodukten der Radiumemanation (*Berlin. Klin. Wochens*, 1912, t. XLIX, p. 1559).

SALANT (W.) et MEYER (G.). — The elimination of radium from normal and nephrectomized animals. (*The Amer. Journ. of Physiol.*, 1907, t. XX, p. 366).

SMITH (E.) et WILSON (W). — The administration of radium and its derivatives with reference to their possible application to cancer (*Guy's Hospital reports*, 1911, t. LXV, p. 131).

SUZUKI (T.). — Zur Morphologie der Nierensekretion unter physiologischen und pathologischen Bedingungen (*Iéna*, 1912, Fischer, édit.). Cité d'après Kiyono.



LES INDICATIONS DE L'ÉLECTROLYSE DANS LE TRAITEMENT DES ANGIOMES [1]

Par le Dr BOUCHER (Lille)

La question de la thérapeutique des angiomes a été très souvent discutée sans que la discussion ait amené des conclusions concordantes; chacun a apporté des cas de guérison indéniables et des résultats esthétiques satisfaisants par la méthode qu'il préconise, et on pourrait croire que tous les procédés se valent et donnent indistinctement satisfaction au thérapeute.

En réalité, comme le demandait à plusieurs reprises le Dr J. Belot dans des discussions de ce genre, il y a lieu de sérier les cas et d'adapter sa thérapeutique au cas envisagé. Se gardant d'adopter un traitement des angiomes en général, on distinguera les angiomes stellaires, les angiomes plans, les angiomes tubéreux dont les indications sont différentes; pour les angiomes tubéreux eux-mêmes, le mode électif de traitement variera dans les diverses éventualités, selon qu'il s'agit d'un enfant ou d'un adulte, d'un angiome de la peau ou des muqueuses, siégeant en une partie découverte ou non, selon les dimensions de la tumeur, son infiltration plus ou moins profonde et l'état du tégument à son niveau.

Le but de notre travail est de montrer que l'électrolyse est une excellente méthode de traitement à la condition qu'elle soit judicieusement appliquée, dans des cas bien précis que nous essaierons de déterminer. Considérons d'abord les différentes formes d'angiomes :

Angiomes stellaires. — Ces nævi, caractérisés par un point central vasculaire, légèrement saillant et entouré de télangiectasies plus ou moins développées, peuvent être disgracieux par leur localisation seule au visage ou au cou; ils peuvent le devenir en prenant parfois une extension assez grande, et, dans des cas plus rares, sont la cause de véritables désagréments. C'est ainsi que nous avons connu un jeune homme porteur, sur le lobule du nez, d'un nævus de ce genre qui saignait au moindre grattage, même inconscient, au moindre contact un peu brusque et qui constituait, de ce fait, une réelle petite infirmité.

Cette forme relève incontestablement de l'électrolyse qui, correctement pratiquée, avec une très fine aiguille, par une ou deux piqûres sur le point central et quelques piqûres en cathétérisant, autant que possible, la lumière des petites varicosités, donne très rapidement la disparition bomplète de cette lésion. Une intensité d'un milliampère suffit pendant quelques secondes et est véritablement indolente; cependant, il y a lieu de se rappeler qu'il ne faut pas toujours se contenter du résultat d'une première séance qui peut n'avoir déterminé qu'une disparition transitoire du nævus. Souvent, en effet, on voit une récidive survenir dans un laps de temps plus ou moins long; aussi, est-il indis-

[1] Travail du Laboratoire central d'Électroradiologie de l'Hôpital Saint-Louis.



pensable d'en prévenir le malade et de le revoir 10 à 15 jours après la séance pour pratiquer, si nécessaire, une nouvelle série d'électropunctures.

La même technique est indiquée et les mêmes résultats sont obtenus pour ces petits nævi apparaissant vers la cinquantaine, appelés points rubis.

Angiomes plans. — Nous sommes d'accord avec la plupart des thérapeutes pour reconnaître que l'électrolyse, bien que tentée jadis, n'est plus indiquée actuellement ici. Tout au plus pourra-t-elle être un adjuvant à d'autres méthodes comme la *curie* ou l'*actinothérapie*.

Il est fréquent, à la suite du traitement des nævi vasculaires plans par la *curiethérapie*, de voir apparaître des télangiectasies cutanées qui, trop souvent, diminuent beaucoup la perfection du résultat esthétique recherché. Dans ces cas, l'électrolyse pratiquée avec une très fine aiguille, toujours en essayant de cathétériser la lumière des vaisseaux sous une très faible intensité, en déterminera par sclérose la disparition sans trace visible.

Par ailleurs, J. Belot et Nahan ont eu l'occasion de montrer l'utilité de l'électrolyse comme moyen de parfaire le résultat dans le traitement des angiomes plans par *les rayons ultra-violets*. Parfois la tache de vin présente d'emblée certains points stellaires en saillie, qui sont les vaisseaux nourriciers du nævus; parfois, ces points plus foncés, lieu d'arrivée probable des vaisseaux, n'apparaissent dans une tache d'aspect uniforme qu'au fur et à mesure que la décoloration de l'ensemble, due au traitement, s'accentue. De toutes façons, l'électrolyse les fait disparaître facilement, hâtant et parfaisant le résultat d'ensemble.

Du reste, dans cette variété, d'autres thérapeutiques sont indiquées comme la cryothérapie qui donne des décolorations fort appréciables, mais dans lesquelles il est quelquefois difficile d'obtenir l'identité de teinte sur toute la surface de la tache.

Angiomes tubéreux. — Distinguons de suite les angiomes des adultes d'avec ceux des enfants. S'il s'agit d'un enfant, nous reconnaissons volontiers que l'électrolyse négative est désagréable et suffisamment douloureuse pour provoquer les cris et l'agitation d'un nourrisson ou d'un jeune enfant. Le traitement, dans ces conditions, devient difficile à appliquer exactement et le mauvais effet produit par ces cris sur les parents en compromet du reste la continuation. D'ailleurs, radium et rayons X donnent, particulièrement à cet âge, des guérisons complètes avec résultat esthétique parfait et des applications commodes, quoi qu'on en dise.

Chez l'adulte, au contraire, la radio ou la radiumthérapie rencontrent souvent une résistance qui ne se montrait pas chez les jeunes sujets; l'élément douleur n'intervient plus comme cause de difficulté du traitement, et, de ce fait, l'électrolyse devient souvent la méthode de choix.

Elle l'est tout particulièrement dans le traitement des angiomes tubéreux des muqueuses où l'absence complète de cicatrice permet de préconiser hautement une méthode dont par ailleurs la rapidité égale celle des autres moyens thérapeutiques.

Même en dehors de la localisation aux muqueuses, nous trouvons d'assez nombreux cas où l'électrolyse est nettement indiquée : s'il s'agit d'un angiome chez un homme qui attache moins de prix à la perfection esthétique, si, même chez une femme, l'angiome siège en une région couverte où cette perfection perd de son importance, l'électrolyse



garde toutes ses qualités et les cicatrices qu'elle laissera sont assez minimes pour qu'elle puisse encore être souvent recommandée dans ces cas.

Nous trouverons aussi son indication à titre de méthode de complément : quand un angiome tubéreux a été traité par la radiothérapie, lorsqu'on a obtenu l'affaissement de la tumeur et une décoloration fort appréciable du tégument, il arrive un moment où la continuation de l'irradiation serait inutile, voire dangereuse, et cependant la lésion reste marquée par des télangiectasies disgracieuses. L'électrolyse, à ce stade, interviendra utilement pour activer la décoloration et parfaire l'amélioration acquise par les rayons, comme nous l'avons signalé plus haut à propos des télangiectasies post-curiethérapiques.

Mentionnons enfin le cas des angiomes tubéreux diffus de la joue qui peuvent prendre un grand développement, infiltrant toute l'épaisseur des tissus et qui se traitent par l'irradiation radio ou radiumthérapique. Même chez les adolescents, on peut voir ces tumeurs présenter déjà une certaine résistance à l'action des rayons, et, en tout état de cause, il y a une certaine prudence à garder dans le dosage, qui réclame souvent l'arrêt de l'irradiation avant que le résultat soit aussi satisfaisant qu'on le voudrait. Dans ces conditions, en faisant des piqûres profondes dans la masse angiomateuse par la face muqueuse, on peut obtenir une amélioration complémentaire très appréciable ou même une guérison à laquelle il aurait fallu renoncer si l'on n'avait disposé que de la seule irradiation. Mais on a fait à l'électrolyse de graves reproches : on l'a accusée d'être une méthode douloureuse, incertaine, aussi longue, sinon plus, que les autres procédés thérapeutiques, de donner des résultats esthétiques laissant beaucoup à désirer et on a voulu la reléguer pour ces raisons au rang de méthode des temps passés et de grande exception. Nous reprendrons ces griefs et nous verrons qu'ils ne sont pas justifiés ou ne sont pas spéciaux à la méthode électrolytique.

a) *L'électrolyse est peu douloureuse.* — Sans doute, la radio et la curiethérapie ont l'avantage d'être complètement indolores; disons de suite cependant que les phénomènes douloureux de l'électrolyse peuvent être réduits au minimum quand le thérapeute sait correctement établir son courant, quand il sait l'intensité qu'il peut utiliser suivant la région à traiter et surtout quand il n'a recours qu'à des courants parfaitement continus, comme ceux fournis par des batteries de piles ou d'accumulateurs.

Il importe tout d'abord que l'établissement du courant soit graduel et non brutal, que l'aiguille soit bien introduite dans les tissus avant toute manœuvre du rhéostat.

Il y a intérêt par ailleurs à se contenter de minimes intensités, de 1 ou 2 milliampères; le malade, dans ces conditions, accuse le passage du courant, mais ne se plaint pas. Souvent même nous avons pu, en procédant avec douceur, pour des angiomes de la lèvre par exemple, monter jusqu'à 4 milliampères sans que le malade, surveillé et interrogé, témoigne de sensation vraiment pénible. En restant dans les petites intensités, il faudra évidemment un peu plus de temps, mais il ne s'agit que de quelques minutes de plus et le calme du sujet qui ne souffre pas permettra de les regagner rapidement.

Pour les applications, le meilleur courant à employer est le courant fourni par une batterie de piles ou d'accumulateurs, courant absolument constant au rebours de certains appareils qui, comme le Dr J. Belot l'a bien montré avant la guerre, fournissent un courant de même sens sans doute, mais d'intensité constamment variable, qui soumet le patient à une série de petites secousses douloureuses très désagréables. Il peut en être



de même quand on est branché directement sur un secteur, surtout quand la capacité électrique de la ligne est minime ou réduite et que la mise en marche ou l'arrêt d'appareils importants branchés sur la même ligne provoque des variations que le malade ressent fâcheusement et qui nuisent d'ailleurs à la correction de la thérapeutique.

b) *L'électrolyse n'est une méthode ni incertaine ni lente.* — Comme toute thérapeutique, elle comporte une part d'insuccès, mais les résultats, en particulier dans les angiomes des muqueuses, sont vraiment bons Nous citerons en exemple une jeune malade de vingt ans, ayant subi plusieurs séances de radiothérapie, correctement appliquée, avec un insuccès total, pour un angiome tubéreux de la grande lèvre, et guérie par trois séances d'électrolyse. Les délais de guérison sont souvent relativement courts : en relevant à l'Hôpital Saint-Louis les feuilles d'observations de sujets traités dernièrement dans le service du Dr J. Belot, nous trouvons un petit angiome de la face dorsale de la langue, des dimensions d'une très grosse lentille, guéri par six séances en cinq semaines. Un autre de la lèvre inférieure, de la grosseur d'un pois, est guéri par trois séances espacées de 8 à 10 jours; un autre, un peu plus volumineux, par huit séances en moins de deux mois. A ce point de vue d'ailleurs, il ne faut pas être trop difficile; la méthode expéditive n'existe pas.

c) *Les résultats esthétiques de l'électrolyse, loin d'être toujours défectueux, peuvent être absolument parfaits.* — C'est le cas des angiomes des muqueuses : la muqueuse ne garde aucune trace de la piqûre des aiguilles. Pour les autres cas, il y a lieu, avant de critiquer les résultats obtenus, de bien spécifier la variété d'électrolyse utilisée, négative, positive ou bipolaire. Se basant sur l'action coagulante du pôle positif, ces deux dernières méthodes ont été très préconisées autrefois, mais nous reconnaissons volontiers que les électropunctures positives ne donnent pas toujours un résultat satisfaisant. Elles déterminent, par l'effet du caustique acide, une petite eschare sèche, avec adhérence aux tissus telle que parfois, quand on veut retirer l'aiguille, on est obligé, pour en permettre le dégagement, d'inverser un instant le courant. Cette petite eschare sèche laisse après elle une cicatrice punctiforme, blanche, légèrement rétractée; l'ensemble et la multiplicité de ces petites cicatrices donnent aux points traités un aspect disgracieux. Par contre, les électropunctures négatives, après avoir causé par action du caustique basique de petites eschares molles et diffluentes, ne donnent qu'une légère cicatrice souple, à peine apparente et peuvent ne laisser aucune trace au bout d'un certain temps.

Nous ne reconnaîtrons à la rigueur à l'électrolyse positive qu'un rôle adjuvant de l'électrolyse négative. Lorsqu'on a affaire, par exemple, à des angiomes qui saignent facilement dès qu'on retire l'aiguille après l'électropuncture négative, il peut être avantageux, pour éviter ces petites hémorragies, de renverser le courant à la fin de la piqûre et de faire ainsi, pendant quelques secondes, de l'électrolyse positive qui agira par son action coagulante et hémostatique.

Au point de vue dermatologique, en dehors de ces cas, nous n'utiliserons pas l'électrolyse positive ni la bipolaire qui sont vraisemblablement responsables en très grande partie de la mauvaise réputation dont la négative a parfois été victime, et qui sont actuellement de plus en plus abandonnées.



CONCLUSIONS

Il nous paraît erroné d'avoir pour tous les angiomes une thérapeutique uniforme et nous croyons que l'électrolyse a dans cette affection des indications limitées mais très nettes qui sont, outre les angiomes stellaires, les angiomes tubéreux des muqueuses de l'adulte et certains angiomes tubéreux de la peau où, pour des considérations diverses, la cicatrice minime qu'elle détermine est sans inconvénient sérieux.

L'électrolyse pourra de plus intervenir efficacement, à titre de correctif ou d'adjuvant, dans les télangiectasies qui suivent parfois la curiethérapie ou après l'actinothérapie des nævi plans. Elle pourra également permettre de parfaire les résultats obtenus par une irradiation que la prudence conseille d'interrompre. Toutes ces indications secondaires se présentent fréquemment dans la pratique; par ailleurs, les angiomes tubéreux des muqueuses, de la lèvre inférieure en particulier, sont fréquentes chez l'adulte. On ne les a pas traités dans l'enfance parce qu'ils n'ont pris d'extension gênante que tardivement ou parce que les considérations d'esthétique avaient alors moins d'importance.

L'électrolyse n'est donc point une méthode d'exception et il existe pour elle un vaste champ d'action où une autre méthode ferait difficilement aussi bien et ne ferait certes pas mieux.

NOTES DE PRATIQUE

COMPARAISON ENTRE LA « DOSE ÉRYTHÈME » FRANÇAISE ET LA DOSE ÉRYTHÈME ALLEMANDE [1] MESURÉE PAR L'IONTOQUANTIMÈTRE SOLOMON

Par le Dr IRA J. KAPLAN (New-York) [2]

Depuis la découverte de l'usage thérapeutique des rayons de Rœntgen, de nombreux chercheurs se sont efforcés de trouver une méthode pour effectuer des mesures en vue d'un dosage utilisable. L'usage des rayons X en thérapie superficielle est en grande partie standardisé. La question du dosage en thérapie profonde a été de solution plus difficile à cause des différences inhérentes aux maladies justiciables du traitement par les rayons X pénétrants. Quand on se rapporte aux doses données par les différents opérateurs, il est pratiquement impossible d'identifier les différents érythèmes provoqués. Depuis la première tentative de Seitz et Wintz d'établir une dose spécifique d'érythème, bien des essais ont été faits pour la modifier et la simplifier, afin que cette dose puisse être reproduite dans toutes les conditions. Toutefois ces efforts n'ont pas donné des résultats satisfaisants.

Divers chercheurs, tels que : Krœnig et Friederich, Warnekros, Voltz, Solomon, Regaud, et d'autres ont proposé différents étalons pour la dose érythème. Dans la pratique radiothérapique, une quantité de réactifs ont été employés pour caractériser la dose érythème.

La méthode biologique fut tout d'abord employée pour mesurer la D. E. et les résultats servirent de base pour les méthodes physiques ultérieures. Des expérimentateurs en différents pays ayant trouvé extrêmement difficile de reproduire le prétendu étalon de D. E. des Allemands ont cherché à établir une autre méthode de dosage basée sur des procédés plus scientifiques et plus sûrs. De ces derniers, celui de Solomon semble remplir toutes les conditions requises pour mesurer la dose érythème étalon.

La méthode de Solomon consiste à mesurer l'intensité des rayons X appliqués avec un appareil étalonné. Schématiquement, son iontoquantimètre consiste en un électroscope comme appareil de mesure, en une tige conductrice et en une chambre d'ionisation. Il est, de plus, étalonné par une quantité connue de radium.

L'ionisation produite par 1 gramme de radium-élément en une seconde, placé à une distance de 20 mm. et filtré par 0 5 mm. de platine, représente l'unité R ; elle correspond au temps de chute de la feuille de l'électroscope sur l'échelle de la graduation, pour un intervalle donné.

Solomon considère cette méthode comme très précise, elle permet de comparer et mesurer les intensites des faisceaux des rayons X, et il détermine une quantité de rayonnement qui peut être employée comme unité internationale d'énergie rœntgénienne. D'après Solomon, 1000 unités R sont equivalentes à 5 unités Holzknecht.

La dose erythème allemande varie avec les différents expérimentateurs. On la définit comme une dose qui donne un érythème, ou rougeur de la peau, au bout d'un certain temps limite qui varie avec les différents auteurs.

La dose érythème française est une radioépidermite, ou brûlure du second degré, qui guérit toutefois, et l'épiderme se reproduit sans qu'une cicatrice persiste. Solomon déclare que ce phénomène se produit toujours quand la dose de 4000 R est appliquée telle qu'elle est mesurée par son iontoquantimètre étalonné.

Pensant à une différence possible entre la dose érythème française et allemande, je fis

[1] Dose mesurée à la Clinique chirurgicale de Francfort, Prof. Dr Schuieden.
[2] Traduction par le Dr A. Bisson.



des mesures comparatives entre la dose érythème française et la dose érythème allemande en me servant de l'iontoquantimètre Solomon. Avec l'aide des constructeurs, j'ai préparé exprès un iontoquantimètre avec une tige conductrice spéciale, en trois parties, construite de la même façon que la tige conductrice de l'iontoquantimètre du modèle courant. L'appareil fut étalonné par M. Roycourt, le fabricant, avec une quantité connue de radium-élément, suivant la méthode décrite plus haut. L'étalonnage est fait de la façon suivante : le courant d'ionisation est mesuré en chronométrant le temps de chute de la feuille de l'électroscope, et la valeur de ce courant est directement proportionnelle à la quantité d'énergie absorbée par l'air dans la chambre d'ionisation.

L'ionisation produite par ce gramme de radium provoque la chute de la feuille d'un bout à l'autre des 50 divisions en un certain temps. Ce temps, exprimé en secondes, représente le nombre d'unités R. correspondant à la graduation totale de l'échelle. C'est la constante K d'un appareil donné. Cet appareil avait une constante de K = 418.

Dans le but de diminuer les risques du voyage, l'iontoquantimètre et les différentes parties de la chambre d'ionisation furent fixées en place. Tout l'appareil fut soigneusement empaqueté. Grâce à l'obligeance du D[r] Hans Holfelder, de la Clinique chirurgicale de l'Université de Francfort, j'y apportai l'appareil, l'installai, et fis les mesures détaillées ci-dessous.

Je mesurai les doses d'érythème actuellement en usage pour les traitements dans le service du D[r] Holfelder, et produits par les appareils à rayons X suivants :

Le *Néo-intensif Veifa*, à courant constant, avec condensateurs, sans kénotrons, et le *Stabilivolt, de Siemens et Halske*, avec 4 condensateurs et 4 kénotrons.

Ces appareils fonctionnèrent dans les conditions suivantes :

1° Le Néo-intensif : 250 KV, 4 Ma, 40 cm. de distance opératoire, 1/2 mm. de cuivre et 1 mm. d'aluminium de filtration, champ de 6 × 8 mm. donnant la dose d'érythème en 18'.

2° Le Stabilivolt : 200 KV, 7 Ma, 40 cm. de distance opératoire, 1/2 mm. de cuivre et 1 mm. d'aluminium de filtration, champ de 6 × 8 mm. donnant la dose d'érythème en 16'30".

Le débit de ces appareils fut mesuré dans les conditions ci-dessus avec mon iontoquantimètre. Plusieurs lectures furent faites.

Dans le cas du Néo-intensif, le temps de chute de l'électroscope fut trouvé de 4'2".

Avec le Stabilivolt, le temps de chute fut de 3'50".

D'après Solomon, la formule d'intensité du rayonnement permettant de fixer la valeur de la dose incidente est : $I = \frac{K}{T}$.

K = la constante de l'iontoquantimètre ;

T = le temps de chute de l'électroscope.

La constante L normale de cet appareil était calculée sur la graduation de l'appareil d'après le temps que la feuille électroscopique met à tomber des 50 divisions. Dans mes expériences j'ai chronométré l'appareil pendant 40 divisions ; en conséquence, dans mes calculs, j'employai la constante K = 418 modifiée pour la lecture de 40 divisions ; ce qui donnait K = 334.

Calculs : Néo-intensif : l'iontoquantimètre donne 4'2",

d'où $I = \frac{K}{T} = \frac{334}{242} = 1{,}38$ par seconde.

En 4'2", le produit du temps total d'exposition serait de 4'2" ou 242" × 1,38 = 334 R.

Stabilivolt : la lecture de l'iontoquantimètre donne 3'50" ou 230",

d'où $I = \frac{K}{T} = \frac{334}{230} = 1{,}452$ par seconde.

En 3'50", le produit du temps total d'exposition donne 3'50 ou 230" × 1,452 = 334 R.

Considérant la dose érythème appliquée à la Clinique, c'est-à-dire : pour le Néo-intensif, 18', et le Stabilivolt, 16'30", le nombre d'unités R produites respectivement par ces appareils serait :

Néo-intensif : 1,38 R par seconde en 18' ou 1080" donnerait 1490 R. Ceci serait donc la dose érythème en usage à la Clinique, mesurée avec l'iontoquantimètre de Solomon, et on aurait de même pour le Stabilivolt : 1,452 R par seconde × 16'30" ou 990" = 1437 R.

Suivant Solomon, dans son rapport au Congrès de l'A. F. A. S., XIII[e] section, à Bor-

deaux 1923, et dans une communication personnelle à l'auteur, la dose française d'érythème est de 4000 R.

La dose d'érythème de Holfelder est la dose appliquée dans les conditions décrites ci-dessus, qui cause une rougeur une semaine après le traitement et la pigmentation de la peau trois semaines après. La dose de 11 000 donnerait de la vésication. La dose française d'érythème est une destruction de l'épiderme, avec reformation de l'épiderme dans les trois semaines qui suivent le traitement.

La dose française est donc plus grande que la dose allemande. D'après les mesures que j'ai faites, en comparant les résultats, la dose française d'érythème est approximativement 2 fois 1/2 la dose allemande. Holfelder a employé sa dose en une séance sans aucun mauvais résultat appréciable pour la peau, tandis que la dose de 4000 R. donnée en une fois provoquerait une brûlure du second degré, avec retour à la normale.

J'exprime mes remerciements au Dr Iser Solomon pour ses conseils dans la préparation de l'appareil et son aide dans les calculs des dosages, et au Dr Holfelder, pour son obligeance en me permettant l'usage des appareils de sa Clinique.

TECHNIQUE ET AVANTAGES DU TRAITEMENT DES MÉTROPATHIES HÉMORRAGIQUES ET DES FIBROMES PAR LA MÉTHODE DE DEUX GRANDS CHAMPS OPPOSÉS

Par NADAUD (Colmar)

Les différentes techniques utilisées pour le traitement des métropathies hémorragiques et des fibromes sont très nombreuses.

Avec les progrès et la puissance des appareillages actuels, nous en sommes arrivés peu à peu à simplifier la technique d'application et depuis plus d'un an nous utilisons systématiquement dans tous nos cas la méthode des grands champs. Cette méthode est très connue dans certains pays étrangers sous le nom de « méthode de Warnekros ». Après quelques tâtonnements, nous sommes arrivés à mettre au point une technique pour ainsi dire « universelle » qui ne nous a jamais fait défaut et que nous allons décrire ici brièvement.

1° Technique. — a) *Cas des métropathies hémorragiques.*—Rayonnement le plus pénétrant possible (1). Distance focus-peau = 40 cm. Champ rectangulaire 15 cm. × 20 cm. utilisé avec pyramide de compression. La malade est étendue dorsalement sur la table d'irradiation et la base rectangulaire de la pyramide (l'ampoule supposée bien centrée) est amenée sur la malade parallèlement au plan horizontal. Le rayon normal et l'axe vertical de la pyramide sont donc verticaux et se confondent. Ce champ est utilisé transversalement, son grand côté (20 cm.) étant perpendiculaire à l'axe de symétrie du corps, concrétisé dans le cas particulier, par une ligne au crayon allant de l'ombilic au milieu de la symphyse. Le rayon normal est centré sur cette ligne, à une distance de 3-4 centimètres environ au-dessus du bord supérieur de la symphyse. On effectue alors la compression désirée et on procède à la première irradiation. La malade est ensuite placée en position ventrale sur la table radioscopique (ampoule sous la table) et, sous le contrôle de l'écran radioscopique, à 3-4 cm. au-dessus de la projection orthodiagraphique du milieu du bord supérieur de la symphyse, on marque au crayon dermographique le pied du rayon normal pour l'irradiation dorsale.

La malade est ensuite conduite sur la table de traitement, placée en position ventrale et le champ de 15 cm. × 20 cm. transversal, exactement placé comme pour l'irradiation ventrale, est appliqué avec compression sur le dos de la patiente. Après centrage sur le point précédemment repéré à l'écran, on procède alors à la deuxième et dernière irradiation de la première séance du traitement.

b) *Cas des fibromes.* Même technique que pour le cas précédent, mais en nous laissant surtout guider, pour l'emplacement à donner au rayon normal, par la topographie, l'emplacement et le volume du fibrome que nous cherchons, avant tout, à couvrir le plus possible. Nous en déduisons comme tout à l'heure le pied du rayon normal pour l'irra-

(1) Avec notre appareillage: 205 KV aux bornes de l'ampoule filtrés par 1 mm., 3 Cu + 1 mm. Al.



diation dorsale. Mais ce point ne se trouvera pas nécessairement cette fois dans le plan sagittal, à 3-4 cm. au-dessus de la symphyse; aussi sera-t-il repéré par rapport à deux axes dont l'un sera la ligne ombilico-symphysienne et l'autre la perpendiculaire à cette ligne tangente au bord supérieur de cette même symphyse.

c) *Doses et espacement des séances.* — En nous inspirant le plus possible de la technique de A. Béclère, nous n'avons qu'exceptionnellement cherché à traiter en une seule séance. Guidé par l'expérience et après tâtonnements, nous nous sommes arrêtés en général au dosage qui nous amène à la guérison en trois séances de deux champs chacune et séparées par deux ou trois semaines d'intervalle. Ce dosage ne constitue bien entendu qu'une ligne générale de conduite; il peut varier, suivant les cas, d'une malade à l'autre. Nous avons appliqué dans certains cas quatre séances, dans d'autres deux séances ont suffi, dans d'autres cas enfin nous avons donné des doses plus fortes pour gagner du temps ou pour agir plus efficacement chez certaines malades très épaisses. Avec cette méthode de fractionnements réduits, malgré la dose de rayons assez forte absorbée à chaque séance, nous avons toujours constaté une parfaite tolérance de la part des malades, des symptômes très bénins du mal des rayons et la possibilité presque toujours constante d'opérer par traitement ambulatoire.

2° **Avantages de la méthode.** — Nous croyons pouvoir les résumer ainsi :

a) Augmentation du taux de transmission et de l'action en profondeur.

b) Suppression de la recherche de l'emplacement des ovaires, manœuvre longue et qui, la plupart du temps, n'est que très approximative et très souvent illusoire. Un champ de 15 cm. × 20 cm. les englobe sûrement et efficacement.

c) Réduction du nombre des champs à deux et deux seulement dont le nombre, s'il n'est peut-être pas toujours nécessaire, est en tout cas suffisant. Certitude, dans le cas des fibromes, d'irradier en deux champs et avec une homogénéisation amplement suffisante tous les points de la tumeur.

d) Simplification notable et rapidité de la mise en place du malade et des préparatifs de la séance, donc économie de temps.

e) Grande souplesse du dosage, suivant les cas, et détermination relativement précise de la quantité en profondeur.

f) La malade n'a à se rendre que quatre fois, au maximum, chez le médecin.

CONCLUSIONS

La technique que nous venons de décrire ne tend pas à se substituer à celle de A. Béclère qui nous semble être encore la méthode de choix pour les appareils de puissance moyenne, méthode d'ailleurs que nous avons utilisée longtemps et qui ne nous a pas encore paru inférieure comme résultats à celle que nous venons de décrire. Mais l'emploi systématique de deux grands champs nous semble utiliser pour le mieux les qualités et les avantages du rayonnement des appareils modernes à très haut voltage.



FAITS CLINIQUES

UN CAS DE MÉRALGIE PARESTHÉSIQUE

Par MM. PASCAL et LAQUERRIÈRE (Paris)

La méralgie paresthésique est une affection très rebelle ; dans les traités d'électrothérapie on préconise les étincelles de hautes fréquences ; mais il faut bien reconnaître que ce traitement ne donne pas toujours les résultats promis et Sicard déclare « les courants électriques ne m'ont jamais donné d'amélioration ». Voici cependant une observation qui montre tout ce qu'on peut en tirer.

M. L..., 56 ans. Entrepreneur de serrurerie, est comme tel obligé d'aller quelquefois au café, mais au reste mène une vie rangée. Il a toujours beaucoup aimé la marche ; et marchait si allègrement que ses amis le surnommaient le « chasseur à pied » ; il présente une très bonne santé générale.

Depuis 10 ans a éprouvé dans la cuisse *droite* des sensations d'engourdissement avec démangeaison de la région trochantérienne, survenant périodiquement en particulier au printemps pour disparaître plus ou moins complètement; au moment des crises les plus fortes, gêne pour marcher.

Fin 1922 a commencé à éprouver aux deux cuisses des symptômes qui ont été en augmentant.

Le 24 avil 1923, la situation est la suivante : démangeaisons cutanées, fourmillement, sensation de chaleur profonde, sensation douloureuse d'engourdissement siégeant à la région antéro-externe des 2 cuisses, semblant partir de la région de l'épine iliaque et du grand trochanter pour s'irradier vers le bas. Le tout plus marqué à *gauche*. Ces sensations sont suffisantes pour gêner beaucoup la marche qui manque d'assurance. Il s'y est ajouté des douleurs brusques très violentes au-dessus du genou gauche, douleurs rapides mais si intenses que le malade a peur de tomber quand elles se produisent.

Les réflexes rotuliens sont normaux, il existe une hyperesthésie manifeste de la peau et, surtout à gauche, quelques manifestations paresthésiques. Les réflexes sont normaux. Le malade a essayé sans résultat tous les analgésiques, des bains sulfureux, des pulvérisations au chlorure de méthyle, un vésicatoire des deux côtés.

Comme il est très affecté de son état et est un homme énergique, disposé à supporter tout ce qu'on voudra, nous lui appliquons des étincelles violentes de haute fréquence de 2 à 3 centimètres de long. 4 minutes sur chaque cuisse et 2 minutes sur la région lombo-sacrée.

Ce traitement est terriblement douloureux, le sujet grimace, sue à grosses gouttes, etc., mais insiste pour qu'on ne le ménage pas.

Dès la première séance, la cuisse droite, prise depuis 10 ans, mais moins atteinte que la gauche, est très soulagée. Il est à signaler que les réactions vasculaires, au moins durant les 8 ou 10 premières séances, sont beaucoup plus marquées à droite, la peau rougit très vite, et le lendemain elle reste rouge, gonflée presque œdémateuse, alors que du côté gauche on constate les réactions habituelles d'abord aspect en chair de poule, puis rougeur (moins intense qu'à droite) qui disparaît en quelques heures.

Au bout de quelques séances, disparition complète de toute sensation anormale à droite ; disparition des crises de douleur brusque de la cuisse gauche, amélioration des autres symptômes de la cuisse gauche.

L'amélioration progresse rapidement; vers la 15e séance il y a une légère recrudescence à gauche seulement ; nous apprenons que le malade, qui à notre insu avait continué à prendre chaque jour 3 cachets d'aspirine, les a cessés brusquement. Cette recrudescence ne dure d'ailleurs pas. Nous arrêtons le traitement le 21 juin (20 séances du 26 avril au 21 juin). Depuis longtemps, la marche est tout à fait normale, le sujet ne garde qu'une très légère sensation de fourmillement au-dessus du genou gauche.

Nous pensons qu'il y a lieu de rapprocher cette observation de l'auto-observation publiée par le Dr Bourgeois [1]. Dans les 2 cas il s'agissait d'hommes énergiques tolérant des applications prolongées d'étincelles longues ; aussi nous estimons que si la méralgie paresthésique peut guérir par les étincelles de hautes fréquences, il faut que le traitement soit intense. Lorsqu'on a affaire à une nerveuse pusillanime qui tolère seulement quelques secondes d'effluvation légère par une électrode de Mac Intyre, il est naturel que les résultats soient différents et qu'alors l'électrothérapie soit impuissante.

[1] *Concours médical*, 31 décembre 1922.



ARTICULATION TRANSVERSALE DE DEUX CÔTES

Par A. JAUBERT DE BEAUJEU (Tunis)

Dans un article précédent (1) j'ai rapporté un cas d'articulation transversale d'une côte cervicale avec la 1re côte dorsale, et je citais une observation de Polgar sur un cas d'articulation transversale de la 3e côte dorsale avec la 4e côte dorsale.

Une radiographie du thorax pour un examen pulmonaire vient de révéler un nouveau cas d'articulation transversale de deux côtes.

L'examen radioscopique d'une jeune fille de 19 ans avait montré des poumons clairs avec une petite marbrure dans la région sous-claviculaire droite. Le diaphragme était mobile et les hiles peu exagérés.

La radiographie a permis de trouver la cause de l'ombre sous-claviculaire. On voit, en effet, que la 1re côte droite est plus courte que celle de gauche; dans le voisinage de son extrémité visible, il s'est formé une apophyse partant presque à angle droit, qui rejoint une apophyse semblable venue de la 2e côte.

Les deux apophyses sont séparées par un interligne clair indiquant la formation d'une articulation mobile; la 2e côte vient s'insérer sur le sternum.

Fig. — On voit nettement l'articulation transversale entre la 1re et la 2e côte.

L'épreuve ne montre pas si la 1re côte est réunie au sternum soit par un cartilage soit par un ligament.

Cette malformation ne provoque aucune gêne et la petite articulation entre les deux apophyses permet, dans une mesure suffisante, les mouvements respiratoires de la cage thoracique.

Au point de vue radiologique ces articulations transversales de deux côtes peuvent amener des erreurs de diagnostic que seule la radiographie permet de rectifier.

Au point de vue anatomique il s'agit plutôt d'anomalie de développement que d'anomalies réversives.

(1) JAUBERT DE BEAUJEU. — Un cas de côtes cervicales (*Journal de Radiologie*, t. VIII, n° 4, Avril 1924).
POIRIER. — *Traité d'anatomie humaine*, Masson, 1894.
SCHINZ. — Variationen der Halswirbelsaüle und der angrenzenden Gebiete (*Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, V, 31, cahier 5/6, 1924).



NÉCROLOGIE

RENÉ CHAPERON

1883-1924



A la fin de septembre, après une longue et douloureuse maladie, s'est doucement éteint notre collègue René Chaperon. Il était pour moi un ami sincère et un collaborateur fidèle ; pendant longtemps il avait travaillé dans mon laboratoire de Saint-Louis, et il ne se passait pas de mois sans qu'il vînt reprendre contact avec le service où il avait débuté dans l'étude de la radiologie. Chacune de ses visites était l'occasion de causeries charmantes, car René Chaperon, malgré sa santé précaire, avait su conserver une douce amabilité jointe à un ardent désir d'apprendre. Généralement la maladie brise l'activité, aigrit le caractère, décourage les plus énergiques: Réné Chaperon faisait exception à la règle. Je le vois encore, un peu courbé par la fatigue, le visage pâli, les yeux profondément cernés, souriant, malgré tout, en me racontant ses misères, sans aigreur, comme s'il parlait d'un cas pathologique intéressant.

Il savait cependant bien de quelle grave affection il était atteint. Dans ses dernières lettres que je relis toujours avec émotion, il ne se faisait aucune illusion sur le sort qui l'attendait... mais il était préoccupé par ceux qu'il allait laisser derrière lui ; une femme aimée, compagne fidèle et dévouée, devant la douleur de laquelle je m'incline respectueusement, des enfants chéris qui puiseront, dans le bel exemple du père disparu, l'énergie nécessaire pour la lutte continuelle que devient aujourd'hui l'existence.

C'est en 1907, au cours de son externat chez le Pr Hartmann, qu'il subit les premières



atteintes d'un mal qui devait dominer sa carrière, le contraignant à des périodes de repos incompatibles avec sa très grande activité.

Au début, malgré un mauvais état général, il continue son externat (services des Drs Barth, Chauffard, Hutinel), passe ses examens de doctorat, il subit même son Cinquième le lendemain d'une hémorragie intestinale, se rendant à sa convocation contre la volonté du médecin traitant.

Externe dans mon service, puis assistant bénévole de 1909 à 1914, il fut un de mes meilleurs élèves. L'électroradiologie le passionnait et, malgré sa faible résistance, il était toujours prêt à travailler; souvent je lui ai confié le service pendant les périodes de vacances. Médecin instruit, d'un caractère exquis, d'une humeur toujours égale, il a consacré toute son activité aux soins des malades de mon service alors que son état de santé l'aurait autorisé à se reposer plus longuement.

En collaboration avec moi et sous ma direction, il a effectué une série de recherches qui font le sujet d'une thèse : (*Traitement des Épithéliomas cutanés par le grattage et la radiothérapie*, 1910) et (*Arthropathies psoriasiques au stade de début*, janvier 1910). En 1914, il présente au Ve Congrès de Physiothérapie un rapport sur *l'Électrothérapie dans le traitement du lupus.*

Mobilisé à Bourges dès le deuxième jour, il y est rejoint par une mise hors cadre et regagne Paris à contre-cœur; mais, dès son arrivée, il entreprend des démarches pour se faire réintégrer avant même d'avoir vu les siens et sans les consulter.

Il repart le 28 août 1914 pour la zone des armées comme médecin-chef d'un Équipage radiologique qui, dès le 2 septembre, fonctionne à Gérardmer ; une hémorragie grave l'arrête à Épinal, en novembre 1914, et le fait évacuer sur Paris où il subit une opération en 1915.

Sa convalescence terminée, il demande une nouvelle affectation et va organiser le Service de Radiologie de l'Hôpital principal de Granville, où il fit preuve d'un dévouement infatigable ; sa santé était à cette époque déjà fortement ébranlée malgré cela, outre ses fonctions de radiologiste, on lui confie une salle de malades. Non seulement il assiste aux interventions pour localisation de projectiles ou réductions de fractures, mais, le plus souvent, il fait lui-même l'anesthésie ; il assure le service des Commissions de réforme et même celui de la population civile dépourvue alors de médecin.

Malgré des douleurs parfois vives, malgré les conseils de repos que tous lui prodiguaient, il ne voulut jamais cesser de travailler jusqu'en 1917 où, à la suite d'une fatigue excessive en service commandé, il fut pris d'une violente hématémèse qui l'obligea à s'arrêter de nouveau.

Il rentre à Paris et, pendant sa convalescence, il remplace à titre bénévole ses collègues à Bretonneau et à Saint-Louis ; puis il est affecté au Service d'Électroradiologie du Dr Darier à Saint-Louis ; enfin, à la démobilisation, il reprend son poste à Bretonneau, puis ultérieurement les fonctions de Chef de laboratoire adjoint dans le service du Dr Sébileau.

En même temps il se fait une clientèle où il a pu développer ses qualités professionnelles, se faisant aimer de ses malades par sa douceur et ses soins méticuleux.

En 1921, son état s'aggrave et il doit définitivement renoncer à exercer sa profession toujours sous le coup d'hémorragies alarmantes, nécessitant de nombreuses transfusions. Après des périodes d'amélioration et d'aggravation, il va demander la santé au beau soleil du Midi... mais son organisme a perdu toute résistance, et malgré les soins dévoués de ses amis et, particulièrement de son frère Robert, il succombe à l'anémie dont il était atteint.

Le *Journal de Radiologie* rend hommage à l'activité et au dévouement du collaborateur de la première heure que fut René Chaperon. Avec ceux qui l'ont aimé, nous garderons pieusement le souvenir de l'ami fidèle et profondément bon que nous avons perdu.

J. Belot.



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

H. Holthusen (Hambourg). — **Sur les rapports entre la dosimétrie physique et biologique.** (*Strahlentherapie*, Bd. XVII, Hft 1, 1924, p. 49.)

Critique très serrée des bases physiques et biologiques de la dosimétrie des rayons de Rœntgen. Le problème de la dosimétrie absolue sera résolu quand nous pourrons fonder nos méthodes de mesures sur l'étude des transformations d'énergie qui ont lieu lors de l'absorption des rayons de Rœntgen, ces transformations d'énergie pouvant être le principe actif même de la réaction biologique ou varier parallèlement aux réactions biologiques pour la même longueur d'onde. Pour Holthusen l'action biologique des rayons de Rœntgen s'identifie avec une réaction photochimique, et il rappelle à ce propos les théories électroniques en cours à ce jour. Mais la formation d'ions et la réaction photochimique constituent deux processus bien différents; dans la formation d'un ion il y a libération d'un électron en dehors de la molécule, dans la réaction photochimique il y a passage d'un électron d'un niveau électronique à un autre. L'ionisation et l'action biologique sont donc deux choses différentes : la méthode d'ionisation ne peut donc pas être considérée comme la base de la dosimétrie absolue. Un réactif biologique des rayons de Rœntgen est nécessaire et H. propose de nouveau les œufs d'Ascaris qui présentent l'avantage de rendre peu important le facteur variation personnelle; le nombre d'œufs irradiés pouvant être très grand, la loi des grands nombres est satisfaite. La méthode d'étalonnage avec les œufs d'Ascaris ne se substitue pas aux méthodes ionométriques, mais les complète.

Iser Solomon.

H. Künstner (Gottingen). — **La standardisation en dosimétrie radiologique.** (*Strahlentherapie*, Bd. XVII, Hft 1, p. 1, 1924.)

Dans cet important mémoire, l'A. indique les bases théoriques et expérimentales qui peuvent servir à la détermination aussi précise que possible de la dose et de la qualité des rayons de Rœntgen. Comme unité dosimétrique il propose l'unité R (Rœntgen), mais cette unité est définie, d'après Behnken, d'une façon différente de celle de l'unité R que nous utilisons en France. La définition de l'unité R est énoncée de la façon suivante par Behnken : « L'unité absolue de dose de rayons de Rœntgen est donnée par l'énergie rœntgénienne qui libère une unité électrostatique dans les conditions suivantes : le volume irradié est constitué par 1 c. c. d'air à 18° et sous une pression de 760 mm. de mercure, utilisation complète des électrons formés dans l'air sans participation des parois de la chambre d'ionisation, mesure effectuée avec courant de saturation ». Pour ses mesures, Künstner se sert de deux chambres d'ionisation : une grande chambre étalon et une petite chambre du type de celle de Friedrich.

Les électrodes des chambres d'ionisation sont en charbon ou graphite, les recherches de Holthusen et d'Ellinger ont montré que l'émission électronique secondaire est très petite avec les substances de faible poids atomique. Comme appareil de mesure, Künstner utilise un électromètre construit d'après les données de Lütz et de Wulf.

Avec ce dispositif de mesure, l'A. a pu effectuer toute une série de recherches dosimétriques qu'on ne peut pas énumérer dans cette analyse et qui montrent l'intérêt de la mesure du rayonnement pendant toute la durée de l'application.

La mesure de la qualité du rayonnement a été effectuée avec tous les soins désirables au moyen d'un spectrographe de Seemannet. D'après Künstner les mesures spectrales ne constituent pas une méthode qualitométrique très précise; avec la méthode spectrographique des erreurs d'estimation de la tension de l'ordre de 25 0/0 ne sont pas rares, pour lui cette méthode est surtout intéressante pour des mesures comparatives portant sur les différents générateurs et sur la valeur des filtres. Il est préférable d'évaluer la qualité d'un rayonnement par l'épaisseur de cuivre le réduisant de moitié. Quant à la notion d'homogénéisation pratique il montre, d'une facon très claire, qu'en réalité le point d'homogénéisation n'indique pas autre chose que le fait que l'absorption par fluorescence devient très petite par rapport à l'absorption par diffusion. Le contraste entre ces deux absorptions explique également l'évaluation erronée de la qualité du rayonnement quand on se sert d'un milieu diffusant pour effectuer les mesures.

Iser Solomon.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

G. Canuyt et ***J. Terracol*** (Strasbourg). — **Le canal optique et le canal grand rond. Notes anatomiques et radiographiques.** (*Bull. et Mém. de la Société Anatomique*, Juin 1924, p. 415.)

De l'étude anatomique il résulte que le trou grand rond n'est pas un trou mais un *canal*; il est comparable au canal optique ; le nerf maxillaire supérieur s'y loge à l'étroit.

De l'étude radiographique il ressort que les trous de la base du crâne doivent être examinés systématiquement aux rayons X. On pourra ainsi se rendre compte par comparaison du diamètre de chaque orifice du côté sain et du côté malade.

La technique pour le grand rond se rapproche de



celle utilisée pour les clichés de l'orbite : face sur la plaque ; nez et menton sur la plaque ; rayon normal vertical.

Les A. présentent des clichés qui ne sont malheureusement pas reproduits ici. LOUBIER.

W. Clift (Détroit). — **Étude radiologique sur des sujets atteints de troubles mentaux.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Juillet 1924, p. 23.)

C. a examiné systématiquement chez ces sujets le *crâne*, la *selle turcique*, la main et le poignet, dans certains cas les os longs et le thorax.

Son étude comporte deux grands groupes de sujets : 1° ceux où la topographie crânienne est modifiée sans modifications du squelette ; 2° ceux où il existe des modifications d'ensemble du squelette pouvant être attribuées à des anomalies de développement.

Dans l'ensemble C. a constaté un pourcentage élevé de malformations et d'anomalies de développement du crâne, associées à d'autres malformations osseuses quand les troubles endocriniens sont en cause.

Les modifications de la selle turcique sont rares, même dans le cas où la pituitaire est intéressée. MOREL-KAHN.

H. J. Panner (Copenhague). — **La séparation du capitulum humeri comme la plus fréquente cause pour fixer « arthritis deformans cubiti ».** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 2-3, p. 129-156.)

La très commune « Arthritis deformans cubiti » est, le plus souvent, causée par ce qu'on appelle « osteochondritis dissecans » (Kœnig) du capitulum humeri.

Excepté dans des cas très rares la maladie commence toujours entre l'âge de 12 et 20 ans; peut-être le plus souvent entre la 15e et 18e année.

L'origine de l'affection est toujours traumatique, quoiqu'elle ne puisse être rapportée à un trauma exact. Les petits traumas de tous les jours — spécialement la brusque extension du coude — sont les principales causes de l'affection. Elle se présente par conséquent le plus souvent chez les apprentis et les agriculteurs, au coude droit. Cependant elle est quelquefois bilatérale.

Le trauma produit une lésion subchondrale et, dans la plupart des cas, une fissure dans le cartilage du capitulum humeri ; cette fissure pénètre souvent quelque peu dans l'os. Quelquefois la fissure du cartilage peut persister un temps considérable, même des années (pseudo-arthrosis); mais un morceau de cartilage peut se séparer tôt ou tard, et continue généralement à exister comme un corps libre, et avec le temps il se modifie (calcification, ossification ou accroissement).

Au début les symptômes sont ordinairement très insignifiants, consistant seulement en une limitation des mouvements, surtout en ce qui concerne l'extension. L'affection est fréquemment négligée pendant longtemps — quelquefois même pendant des années — à cause de ses légers symptômes ; et elle est découverte seulement par hasard ou à l'occasion d'une aggravation causée par un nouveau trauma. Cependant, dans quelques cas très rares, même les phases du début peuvent être caractérisées par des symptômes assez graves. Dans les phases postérieures tous les symptômes d'arthritis deformans peuvent apparaître quoiqu'il y ait souvent un contraste étrange entre l'insignifiance des symptômes et la gravité des changements anatomiques.

L'examen radiographique donne des images caractéristiques de l'affection dans toutes ses phases. Au début réaction plus ou moins grande du capitulum humeri, puis déformations ordinairement fortement prononcées à la tête du radius. Même dans les cas d'arthritis les plus graves, ayant cette origine, il est possible, dans la plupart des cas, de fixer le point d'origine de l'affection ou par changements structuraux du capitulum humeri ou par aplatissement de son contour distal. Cependant, dans plusieurs cas, le siège de la lésion originale peut subir une *restitutio ad integrum* si complète que la radiographie ne montre rien d'anormal.

Dans les premières phases de l'affection le diagnostic de tuberculose est fréquemment fait, mais les symptômes sont très insignifiants. Dans tous les cas sa vraie nature peut être déterminée par la radiographie. Dans les phases postérieures le diagnostic de l'arthritis deformans est facile à faire ; ici aussi, la radiographie est capable de révéler son origine dans presque tous les cas. LOUBIER.

G. Odelberg-Johnson (Stockholm). — **Sur les fractures de la partie proximale du radius et sur leurs causes.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 45-53.)

Ce travail comprend deux cas de fracture transversale extra-capsulaire du col du radius (Hitzrot), 35 cas de fracture « de ciseau » de la tête du radius, avec ou sans fracture en forme de T du col, ainsi que 6 cas d'une simple fracture du col du radius chez les enfants. LOUBIER.

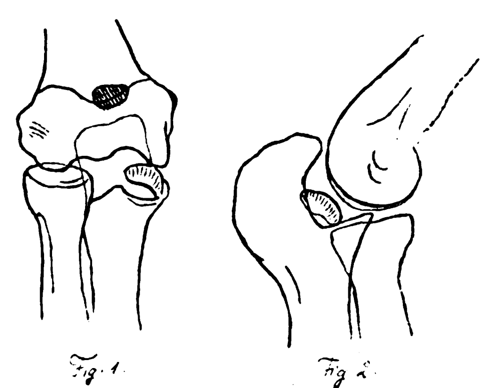
A. Westman (Karlstads). — **Un cas de myosite ossifiante.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 54-59.)

L'A. décrit un cas de myosite ossifiante chez un enfant âgé de 2 ans 1/2. Le processus ayant duré une année environ on trouva des ossifications considérables dans les muscles de la nuque, des côtés du thorax et des bras. En faisant une excision et un examen anatomo-pathologique des lésions du bras droit on y trouva une longue ossification que l'image radiographique avait montrée dans le septum intermusculaire ; les autres muscles étaient normaux. Il n'y avait eu aucun signe d'inflammation préalable. LOUBIER.

E. Stulz (Strasbourg). — **Luxation du coude en arrière avec fracture de l'épitrochlée, engagement du fragment osseux dans l'interligne articulaire.** (*Bull. et Mém. de la Société Anatomique*, Juin 1924, p. 417 à 420 avec fig.)

Garçon de 16 ans qui, au cours d'un exercice de gymnastique, fit, du haut d'une barre fixe, une chute sur le coude droit.

Radiographie. — Sur l'épreuve de *face* (fig. 1) on voit



que la saillie normale de l'épitrochlée est absente. On constate, en outre, un entre-bâillement des surfaces articulaires. La partie interne de l'interligne

articulaire huméro-cubital est occupée par un fragment osseux convexe, dont la surface ronde regarde vers la trochlée.

Sur l'épreuve de *profil* (fig. 2) on voit le fragment épitrochléen interposé entre la trochlée et la cavité sigmoïde du cubitus. Il y a subluxation du cubitus en bas.

Le fragment épitrochléen fut, par opération, retiré de l'interligne articulaire et fixé à sa place normale par un clou. Suites normales. LOUBIER.

L. Moreau (Avignon). — **Fracture isolée de la cupule radiale.** (*Archives d'Electricité médicale et de Physiothérapie du cancer,* Octobre 1924, p. 301-303 avec 2 fig.)

L'A. publie une nouvelle observation de fracture de la cupule radiale, mais ce cas est intéressant et ne ressemble pas à ceux publiés antérieurement en ce sens qu'il existait deux fractures de la tête radiale : l'une indépendante de la cupule, l'autre, au contraire, véritable fracture de la cupule.

Il s'agissait d'un accidenté du travail, âgé de 24 ans, victime d'un choc direct sur le coude gauche. A l'examen clinique on ne constatait qu'une sensibilité de la tête radiale au palper et une douleur assez vive à l'occasion des mouvements de pronation et de supination.

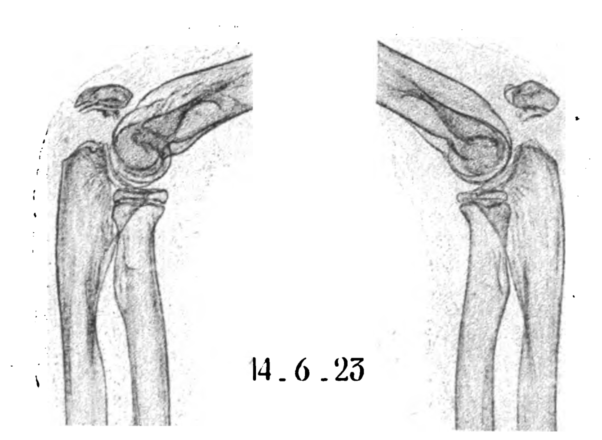
La radiographie montrait :

De face : 1° un fragment cunéiforme externe se détachant de la tête radiale, mais sans intéresser la cupule ; 2° un trait horizontal très rapproché de la surface articulaire et séparant la cupule du reste de l'épiphyse.

De profil : ce trait horizontal était encore plus net et visible dans toute son étendue. Le fragment cunéiforme formait seulement une légère saillie en avant, en coup d'ongle. LOUBIER.

Paul Banzet (Paris). — **Décollement épiphysaire bilatéral de l'olécrane.** (*Bull. et Mém. de la Société Anatomique de Paris,* Juin 1924, p. 376 à 378 avec fig.)

Jeune garçon de 14 ans qui est tombé à la renverse dans un escalier sur ses deux coudes. Il se présente avec une ecchymose des deux coudes et une



impotence fonctionnelle complète des deux avant-bras. On pose le diagnostic de fracture ou décollement épiphysaire bilatéral de l'olécrane. La radiographie montre un décollement épiphysaire, remarquable par la symétrie et l'identité du déplacement.

On voit sur l'épreuve que le point épiphysaire supérieur, décollé par le traumatisme, a entraîné, avec le cartilage conjugal, une mince lamelle osseuse ; aspect que l'on retrouve dans les décollements qui surviennent chez des sujets ayant dépassé la première enfance. LOUBIER.

C. Lepoutre (Lille). — **Luxation subtotale du carpe rétro-lunaire avec fracture du pyramidal par arrachement.** (*Journal des Sciences médicales de Lille,* 21 septembre 1924, p. 181 avec fig.)

Il est important, au point de vue du pronostic, de faire le diagnostic le plus tôt possible et de réduire de bonne heure les luxations du semi-lunaire.

OBSERVATION. — Homme, 30 ans, subit un retour de manivelle. La radiographie, faite le jour même, donne des renseignements intéressants.

Sur l'épreuve, de profil, on voit que la tête du grand os a abandonné la concavité articulaire du lunaire pour passer en arrière derrière sa corne dorsale. Le lunaire est repoussé en avant et a abandonné en partie la facette articulaire radiale.

Sur l'épreuve de face, on voit que le lunaire a subi un déplacement latéral et que le scaphoïde est également déplacé. Enfin, on trouve une fracture du pyramidal dont l'angle supéro-interne a été arraché.

LOUBIER.

Japiot (Lyon). — **Radiographie des fractures latentes de la colonne.** (*Lyon Médical,* 17 août 1924, p. 214-215, 3 fig.)

A propos de la présentation de plusieurs clichés de tassement traumatique de corps vertébraux, l'A. exprime l'avis que les fractures de la colonne sont souvent méconnues, soit parce que l'examen radiographique est limité à une zone trop restreinte, soit parce que la radiographie de profil n'est pas systématiquement pratiquée. M. CHASSARD.

Harald Nilsonne (Stockholm). — **Contribution à l'étude de la forme congénitale de la coxa vara.** (*Acta Radiologica,* vol. III, fasc. 5, p. 382-406.)

L'A. donne un aperçu historique et rapporte 5 cas de coxa vara congénitale de la Clinique orthopédique de l'Institut Carolingien (3 cas unilatéraux, 1 cas bilatéral et un cas de difformité supposée de fémur, qui après quelques années avait pris la forme de coxa vara très prononcée). De plus, l'A. communique 2 cas d'Anna-Stift, Hanovre (1 cas unilatéral et 1 cas avec difformité supposée de fémur ; transformée en coxa vara très prononcée).

La coxa vara congénitale est la coxa vara ni rachitique ni traumatique, se manifestant dans la première enfance, et qui sur la radiographie présente certains signes caractéristiques indiquant une anomalie précoce d'ossification dans le « caput-collum ». Cette anomalie est un trouble de l'ossification (occasionné peut-être par des troubles vasculaires embryonnaires) qui, dans l'utérus ou dès le début du fonctionnement, produit la coxa vara.

Cliniquement, la forme congénitale ne diffère pas des autres formes de coxa vara (excepté les cas qui présentent un raccourcissement considérable du fémur). Le disque épiphysaire vertical n'est pas pathognomonique de la coxa vara congénitale ; par contre, un disque épiphysaire irrégulier, à bords inégaux, a une valeur pour le diagnostic. L'image d'une ossification incomplète dans le caput-collum, la présence d'une zone claire et l'apparition de plusieurs noyaux osseux dans le col sont les signes les plus importants pour le diagnostic.

La thérapeutique ne diffère pas de celle qui s'applique ordinairement à la coxa vara. Dans les cas peu prononcés on essaie des plâtres d'abduction (ce qu'il faut faire prudemment à cause des troubles d'ossification du col). Dans les cas graves on n'obtient rien sans ostéotomie. LOUBIER.

N. Voorhoeve (Amsterdam). — **L'image radiologique non encore décrite d'une anomalie du squelette.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 5, p. 407-427.)

Description de l'image radiologique non encore décrite d'une affection systématique du squelette.

Cette affection doit être classée dans le groupe des dyschondroplasies.

L'ostéopoecilie ou osteopathia condensans disseminata et les cas décrits ici même sont deux manifestations ou phases d'un même procès. Tous les deux doivent être comptés parmi les dyschondroplasies.

Résumé de l'Auteur.

Drevon (Marseille). — **Brachydactylie des deux pieds.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 199.)

Enfant de 7 mois présentant au pied droit une absence de la phalangine des 2e, 3e et 4e orteils — au pied gauche les 2e et 3e orteils réduits à une seule phalange.

A. Laquerrière.

D. B. Phemister (Chicago). — **Modifications des surfaces articulaires dans la tuberculose et les infections.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Juillet 1924, p. 1.)

P. résume ainsi ses recherches radiographiques : 1° dans l'arthrite infectieuse le cartilage articulaire est atteint et détruit primitivement surtout aux points de contact des surfaces articulaires opposées; 2° dans l'arthrite tuberculeuse, là où il existe des surfaces libres et d'autres de contact, la destruction commence par des lésions sur les surfaces libres dues aux proliférations tuberculeuses et c'est aux points de contact que le cartilage résiste le mieux; en ces points la lésion progresse en général de la profondeur à la surface, provoquant l'amincissement du cortex osseux et la mise en liberté ainsi que l'amincissement du cartilage; 3° en cas d'arthrite infectieuse il existe des ferments protéolytiques favorisant la résorption du cartilage mort; ils manquent dans l'arthrite tuberculeuse, d'où la persistance prolongée du cartilage atteint; 4° la propagation secondaire à l'os avec formation de séquestres est rare dans l'arthrite infectieuse, fréquente à un stade avancé de l'arthrite tuberculeuse; dans celle-ci les os opposés sont souvent atteints au voisinage des points de contact articulaires, d'où la formation des « séquestres qui s'embrassent »; 5° il y a une extrême variabilité dans l'aspect radiographique, mais les lésions aux points de contact sont avant tout en faveur des arthrites infectieuses; celles en des points libres sont en faveur de l'arthrite tuberculeuse.

Morel-Kahn.

Félix Mauvoisin. — **Etude radiographique des manifestations ostéo-articulaires de la goutte.** (*Thèse de Paris*, 1924, Amédée Legrand, éditeur.)

Dans un certain nombre de cas de goutte articulaire, la radiographie peut mettre en évidence une vacuolisation de l'extrémité osseuse. La présence de vacuoles à l'extrémité osseuse ou d'encoches sur les bords est un signe pathognomonique de goutte articulaire.

Ces lésions peuvent atteindre une importance considérable et aboutir à la destruction d'une phalange, par exemple.

L'A. publie cinq observations avec les radiographies.

Loubier.

V. Mahar et ***L.-J. Colaneri*** (Paris). — **La radiographie du rachitisme.** (*Journal de Médecine de Paris*, Octobre 1924.)

Les A. rappellent quelle est la part contributive de la radiographie dans les recherches récentes sur l'étiologie, la pathogénie et la guérison du rachitisme. D'abord dans les recherches expérimentales, par l'examen radiologique des zones diaphyso-épiphysaires des rats nourris à divers régimes rachitigènes, puis dans les recherches sur l'efficacité de divers traitements. Ils rappellent que les radiographies en série ont permis de suivre l'évolution vers la guérison par l'actinothérapie et l'ingestion d'huile de foie de morue, prouvant la supériorité des rayons U.-V.

Résumé des Auteurs.

A. Béclère (Paris). — **Les lésions osseuses dans la granulomatose maligne ou maladie de Hodgkin.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1924, n° 111, p. 140.)

La maladie désignée en Amérique sous le nom de maladie de Hodgkin, et en Europe sous le nom de lympho-granulomatose, peut s'étendre, ainsi que l'a montré M. Ménétrier, à d'autres organes que les organes lymphatiques (ganglions et rate), d'où la nouvelle dénomination proposée de granulomatose maligne.

En citant l'observation d'un malade soigné pour cette lésion par Belot et Nahan, l'A. indique que pendant le cours de la granulomatose maligne, en dehors de ses manifestations habituelles sur les organes lymphopoïétiques, il peut survenir d'autres localisations viscérales ou *osseuses* qui font partie intégrante de la maladie. En particulier, les *ostéopathies* ne doivent pas être confondues avec la tuberculose osseuse ou avec les *véritables néoplasmes osseux* qu'elles peuvent simuler. La rœntgenthérapie méthodiquement appliquée est aujourd'hui le seul traitement capable de faire disparaître les diverses localisations ganglionnaires, viscérales ou osseuses de la maladie, sans toutefois qu'il soit permis d'en conclure à la guérison définitive.

Suzanne Delaplace.

APPAREIL CIRCULATOIRE

A.-E. Fossier (Nouvelle-Orléans). — **Dimensions du cœur normal.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 25, 21 juin 1924, p. 2016.)

F. conclut de ses recherches que : 1° la radiologie ne fournit aucune base sûre en vue de la détermination des dimensions du cœur normal; 2° la percussion est une méthode plus précise; 3° il existe un rapport constant entre les dimensions du poing et celles du cœur normal et celui-ci peut être considéré comme le seul facteur pratique de mensuration (le diamètre transversal répondant à une ligne allant de la partie interne de la base au 1er métacarpien à l'articulation moyenne du 4e doigt quand le poing est serré.)

Morel-Kahn.

P. C. Hodges, J. A. E. Eyster (Madison). — **Evaluation de l'aire cardiaque chez l'homme.** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 252.)

Les A. se proposent d'évaluer la surface de l'aire cardiaque en fonction des dimensions du sujet. Des nombreux tableaux et tables reproduits dans cet article, les A. déduisent une formule applicable à l'homme adulte en particulier (de nouvelles recherches doivent être entreprises chez l'enfant et telle que :



Surface (en cm²) = (âge × 0,0204 + taille × 0,8668 + poids × 0,537) — K, K étant égal à 63,8049. Si la surface calculée dépasse la normale de 7 cm² il y a 3 chances pour 1 pour que le cœur soit augmenté de volume; il y en a 10 pour 1 quand le chiffre est de 14 cm² et 45 pour 1 quand le chiffre atteint est de 21 cm².
MOREL-KAHN.

E. C. Cutler et ***M. C. Sosman*** (Boston). — **Calcifications du cœur et du péricarde.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 312.)

4 observations avec radiographies à l'appui.
M.-K.

J. B. Youmans et ***E. Forrest Merrill*** (Ann. Arbor). — **Calcification du péricarde. (Diagnostic porté sur le vivant par l'examen radiologique).** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 23, 7 juin 1924, p. 1833.)

Les A. rapportent une observation et font à ce propos une revue générale d'où ils concluent que dans la majorité des cas les calcifications du péricarde ont une étiologie commune, sont généralement d'origine séreuse, et de nature tuberculeuse; on peut, plus rarement, incriminer le rhumatisme. La radiologie reste le seul élément de diagnostic pendant la vie (11 cas depuis 1910); il peut s'agir de quelques noyaux disséminés comme d'une véritable cuirasse. Il importe de multiplier les incidences au cours de l'examen tant radioscopique que radiographique; la radiographie doit être aussi rapide que possible.
MOREL-KAHN.

H. A. Oberhelman et ***B. R. Le Count*** (Chicago). — **Variabilité des anastomoses des artères coronaires et ses résultats.** (*Journ. of Amer. Medic. Assoc.* LXXXII, n° 17, 26 avril 1924, p. 1321.)

Etude des artères coronaires et de leurs anastomoses par le procédé de l'injection de substances opaques et la radiographie.
M.-K.

APPAREIL DIGESTIF

Coville (Orléans). — **Oblitération congénitale de l'œsophage.** (*Archives des maladies de l'Appareil digestif*, Mai 1924, p. 405 et 406.)

Observation intéressante à cause de la rareté des faits similaires et à cause de l'examen radiologique qui fut fait à cette occasion.

Une sonde de Nélaton n° 18 est introduite dans l'œsophage d'un enfant mâle âgé de 4 jours. Sous l'écran, cette sonde s'arrête après avoir parcouru 12 cm. au niveau de la partie supérieure de l'ombre cardiaque. On injecte du lait baryté au moyen d'une seringue. On voit alors se produire progressivement autour de l'extrémité inférieure de la sonde une ombre piriforme allongée, à extrémité inférieure arrondie, dont la partie la plus large mesure sur l'écran environ 1 cm. 1/2. Aucune trace de liquide opaque ne semble avoir pénétré dans la trachée et l'ombre œsophagienne garde une parfaite netteté de contours.
LOUBIER.

Colombier (Paris). — **Présentation d'un repas opaque.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1924, n° 112, p. 161.)

Il s'agit d'un véritable repas, à la fois opaque et alimentaire, préparé par la Maison Heudebert sous le nom de Radiopaque, et livré en flacons d'environ 400 gr. correspondant à 300 c. c. ayant une valeur nutritive de 750 calories. La substance opaque est le sulfate de baryum chimiquement pur précipité dans un état d'extrême division : la substance alimentaire est composée d'hydrates de carbone, de graisses et de matières azotées; les hydrates de carbone sont en proportion dominante afin que la durée de la traversée stomacale se maintienne dans des limites étroites. Enfin, le produit est aromatisé avec du cacao en partie privé de son beurre, substance qui ne modifie en rien le transit intestinal.

Le Radiopaque est prêt à l'emploi immédiat, sans aucune manipulation, ni addition; sa conservation est assurée et son innocuité est parfaite. Les expériences effectuées chez des sujets normaux ont donné les temps moyens suivants pour la traversée gastro-intestinale : l'estomac est vide au bout de 3 h. 1/4; le cæcum commence à être visible au cours de la 5e heure; l'angle colique droit est atteint vers la 7e heure; l'angle splénique vers la 14e heure, et l'ampoule rectale vers la 26e heure.
Suzanne DELAPLACE.

Fraikin (Neuilly). — **Image pseudo-lacunaire de l'estomac.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1924, n° 114, p. 176.)

Une malade, âgée de 47 ans, est très maigre, très affaiblie, avec vomissements alimentaires, hématémèse, mélæna, un peu d'ascite. A cause de sa grande faiblesse on ne peut prendre de radiographie qu'en décubitus dorsal, radiographie qui montra une volumineuse image lacunaire occupant la partie moyenne de la grande courbure. Il paraissait donc légitime de conclure à un néoplasme malin de cette portion de l'estomac. En fait, la laparotomie ne montra aucun néoplasme, mais, exactement au niveau de l'image pseudo-lacunaire, un gros paquet variqueux de la paroi formant tumeur. Le foie était petit, dur, cirrhotique; il s'agissait donc d'une cirrhose atrophique du foie avec varices gastriques.
Suzanne DELAPLACE.

T. Barsony et ***E. Egau*** (Vienne et Pesth). — **Recherches avec la sonde double gastroduodénale. La motricité de l'estomac rempli de liquide radiopaque après introduction de la sonde gastroduodénale.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 17, 25 avril 1924, p. 549.)

La motricité de l'estomac a été étudiée sur des malades atteints de gastralgies légères et ne présentant pas de lésions. On l'observait préalablement sans introduction de la sonde. Dans une première étude la sonde demeurait dans l'estomac seul; dans une seconde la sonde était normalement introduite, une partie dans l'estomac, l'autre dans le duodénum. Dans la première étude, il ne fut pas observé de modifications appréciables de l'activité motrice. Dans la seconde, au contraire, où l'olive duodénale terminale était poussée sous le contrôle radioscopique jusqu'au milieu de la partie descendante du duodénum, on nota une augmentation plus ou moins prononcée du tonus, une accentuation frappante du péristaltisme et une évacuation stomacale plus rapide. Dans les cas de tonus prononcé, le renforcement du péristaltisme donnait aux ondes une allure segmentante, mais leur fréquence n'était pas modifiée. La durée d'évacuation stomacale était réduite de moitié environ. Dans certains cas même les 150 c. c. de liquide baryté introduits étaient complètement évacués en une demi-heure. L'exaltation de la motricité peut cesser avec le retrait de la sonde ou persister encore un certain temps. On pourrait songer à utiliser le sondage duodénal systématique pour le traitement de l'atonie stomacale.
M. LAMBERT.



Pierre Duval et ***J.-Ch. Roux*** (Paris). — **Dilatation de l'œsophage d'un enfant de 15 ans.** (*Archives des maladies de l'Appareil digestif*, Juillet 1924, p. 637 avec fig.)

Dilatation de l'œsophage à développement progressif : la dysphagie a débuté il y a deux ans; actuellement la déglutition des aliments solides est devenue impossible. L'enfant, âgé de 15 ans, pèse 35 kilos et a l'aspect d'un enfant de 10 ans.

La radiographie montre un œsophage régulièrement dilaté dans sa longueur, mais sans allongement ; le rétrécissement porte au niveau de la traversée diaphragmatique. Au-dessous du diaphragme, l'œsophage abdominal se dessine par une ombre mince de calibre normal.

LOUBIER.

H. Holweg (Duisbourg). — **Observations et considérations basées sur cent gastroscopies.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 16, 18 avril 1924, p. 508.)

La gastroscopie donne des renseignements qui ne peuvent être fournis avec autant de certitude par aucune autre méthode. Entre des mains exercées elle est inoffensive et peut être pratiquée dans la plupart des cas.

M. LAMBERT.

E. Spéder (Casablanca). — **La clinique et la radiologie dans les carrefours sous-hépatiques.** (*Maroc Médical*, 15 juin 1924, p. 171-178 avec fig.)

Dans cet article de vulgarisation très détaillé et agrémenté de schémas très instructifs, l'A. rappelle tous les services que peut rendre la radiologie dans les affections du carrefour sous-hépatique et insiste en terminant sur la nécessité de la symbiose « radiologie-clinique ».

LOUBIER.

Cade et ***Barbier*** (Lyon). — **Les difficultés du diagnostic de la cholécystite lithiasique chronique et de l'ulcus gastro-duodénal.** (*Lyon Médical*, 11 mai 1924, p. 582-592.)

La différenciation de l'ulcus et de la cholécystite lithiasique est délicate et parfois impossible. Toutefois une étude séméiologique attentive, complétée par la mise en œuvre des techniques modernes d'exploration, conduit fréquemment à la solution du problème. Le concours de l'examen radiologique est particulièrement précieux, à la condition que ses données soient toujours confrontées avec le résultat de l'examen clinique. Sans cette précaution, on risque des erreurs.

C'est ainsi que la constatation d'une obliquité anormale de l'estomac à droite, qui souvent est un argument en faveur de la cholécystite, peut s'observer dans l'ulcus gastro-duodénal. De même, l'hyperkinésie avec évacuation rapide de l'estomac, qui fréquemment est le fait d'un ulcus duodénal, se rencontre également dans la cholécystite. Des spasmes localisés (pylorique, médiogastrique), le gastro-spasme total s'observant plutôt dans l'ulcus, mais ont été signalés aussi dans la cholécystite. La constatation radioscopique d'une sténose pylorique ne permet pas d'affirmer sans réserve son origine ulcéreuse puisqu'il existe des sténoses d'origine biliaire. Il n'y a qu'un signe vraiment pathognomonique de l'ulcus, c'est la constatation d'un diverticule ou d'une niche de Haudek.

Les A. rappellent en quelques mots les précisions sur l'état de l'estomac et du bulbe duodénal apportées par la méthode des radiographies instantanées en série. Ils notent également l'importance de la radiographie de la vésicule et des voies biliaires qui permet assez souvent, soit de déceler la présence de calculs, soit de constater l'existence d'une vésicule hypertrophiée ou à parois épaissies.

M. CHASSARD.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Portes et ***Blanche*** (Paris). — **Le radio-diagnostic obstétrical.** (Travail de la clinique Baudelocque.) (*Gynécologie et Obstétrique*, 1924, n° 5, p. 353 à 358 avec 3 planches.)

André Blanche (Paris). — **Essai de radiologie obstétricale.** (*Thèse de Paris*, 1924, Amédée Legrand, édit.)

Cette thèse est une étude d'ensemble destinée à fixer l'état actuel de la radiologie obstétricale. Elle établit les services très appréciables que peuvent rendre dès maintenant les rayons X à l'obstétrique et qui sont généralement trop méconnus. Elle esquisse un plan des recherches obstétricales que la radiographie pourra ultérieurement permettre de réaliser.

Ce travail est divisé en quatre chapitres :

1° Le radio-diagnostic de la gestation et de ses anomalies ;

2° L'étude radiographique de la disproportion entre la tête et le bassin ;

3° L'intérêt documentaire de la radiographie dans l'étude du mécanisme de l'accouchement ;

4° Un dernier chapitre comporte des considérations générales sur la technique et l'outillage en radiologie obstétricale.

Dans son *premier chapitre*, de beaucoup le plus important au point de vue des applications pratiques, l'A. aboutit aux conclusions suivantes :

Le radio-diagnostic de la gestation est *possible* dans sa *première moitié*. Il donne à cette période des résultats inconstants.

Il peut être considéré comme donnant des *résultats constants* dans la *deuxième moitié* de la gestation (sous réserve d'une instrumentation appropriée).

Le diagnostic de présentation, position et variété de position, peut s'établir, en général, avec facilité (en employant une technique spéciale).

Un grand nombre d'anomalies de la gestation peuvent être diagnostiquées par la radiographie, telles que les *présentations vicieuses* et les *gestations gémellaires*. Toutefois l'interprétation des clichés dans ces derniers cas nécessite une attention particulière pour éviter les erreurs de diagnostic.

Le radio-diagnostic différentiel entre la gestation extra-utérine et la gestation normale, basé sur la topographie du fœtus par rapport à l'axe pelvien, ne parait pas définitivement établi.

La mort du fœtus *in utero* peut être diagnostiquée radiographiquement sur la constatation d'un chevauchement typique des os du crâne. Par contre, dans les cas de macération fœtale, où la mort remonte à plusieurs semaines, la radiographie, par exception, peut devenir négative.

Le radio-diagnostic médico-légal de la gestation devrait être pratiqué chaque fois que les conditions matérielles le rendent possible.

Le *deuxième chapitre* est une étude critique des innombrables procédés de radio-pelvimétrie.

Après avoir montré leurs causes d'erreurs graves, l'A. condamne les méthodes pelvimétriques fondées sur la « détermination du plan du détroit supérieur », réserve faite de la méthode de Fabre dont les nombreux résultats, bien qu'imparfaits, sont en moyenne satisfaisants.

Les méthodes par intersection d'une double projection conique sont actuellement les plus recommandables.

Entre toutes, les méthodes par double projection orthogonale doivent être adoptées. Parmi elles, une solution proposée par l'A. (construction d'une épure très simplifiée par le décalage vertical de l'ampoule et l'utilisation d'une équerre) parait la plus simple. La réalisation lui aurait donné pleine satisfaction.

Enfin, abordant la possibilité des mensurations pelviennes au moyen de stéréoscopes, B. reconnait que ces appareils sont encore à l'heure actuelle manifestement insuffisants, mais que c'est peut-être là le procédé de l'avenir.

Pour ce qui est des *mensurations de la tête fœtale*, elles n'ont encore fait l'objet d'aucune recherche systématique.

Le *troisième chapitre* se rapporte aux radiographies en série, prises dans le but de préciser les phénomènes mécaniques de l'accouchement. Il fait allusion à des travaux étrangers récents. Cette idée d'appliquer les rayons X à l'étude des phénomènes mécaniques de la gestation n'en est encore qu'à sa genèse. Toutefois ce chapitre met suffisamment en relief le gros intérêt que peut présenter cette étude et l'étendue très vaste de son champ d'exploration.

Le *dernier chapitre* intéresse seulement les radiologistes. Voici les conclusions sur la technique et l'outillage préconisés :

La *technique* doit varier suivant les cas (période de la gestation, forme de l'abdomen). La *position ventrale*, ou à son défaut le décubitus dorsal avec centrage de l'ampoule sous la table et direction des rayons dans l'axe de l'excavation pelvienne, semble s'imposer dans l'étude des rapports de la présentation avec le détroit supérieur.

L'emploi de fortes intensités, de rayons mous de composition assez homogène, l'utilisation des anti-diffuseurs sont les conditions nécessaires pour avoir de bons résultats, d'où nécessité d'installations puissantes et spécialement adaptées.

L'interprétation des clichés exige beaucoup d'attention pour éviter les erreurs de diagnostic radiographique.

Enfin, répondant à une question primordiale, l'A. soutient que l'expérience et les recherches sur ce sujet paraissent avoir démontré que les rayons X aux doses qui suffisent en radiologie obstétricale n'ont aucun effet nuisible, ni sur la mère, ni sur l'enfant.

La conclusion générale qui se dégage de cette thèse c'est que la radiologie obstétricale, qui ne doit en aucune circonstance se substituer absolument aux méthodes courantes d'examen clinique, ne peut plus être considérée comme une méthode d'exception. Il parait essentiel, pour cette raison, que les Maternités soient pourvues de services radiologiques spécialement adaptés.

Cette étude est illustrée de nombreuses radiographies, dont la plupart sont très probantes.

LOUBIER.

Arcelin (Lyon). — **Radiographie de grossesse.** (*Lyon Médical*, 20 juillet 1924, p. 86-87.)

A propos de la présentation de deux clichés, l'un de grossesse, l'autre de volumineux fibrome, clichés pris en décubitus latéral, l'A. montre la facilité du radiodiagnostic différenciel entre grossesse et fibrome dans des cas cliniquement douteux.

M. CHASSARD.

Favreau, Labeau et **Bosc** (Bordeaux). — **Nécessité de la vulgarisation de la radiographie du fœtus pendant la gestation.** (*La Presse Médicale*, n° 79, 1er octobre 1924, p. 786-788.)

Le radiodiagnostic de la grossesse est d'une utilité évidente : son rôle serait encore plus important si l'on pouvait arriver à déceler la présence du fœtus à une date très précoce.

Les A. estiment que l'on peut arriver à obtenir l'ombre du squelette fœtal vers le milieu du quatrième mois. Après ce terme, disent-ils, avec une bonne technique, on ne doit pas obtenir de radiographie négative. Or il est curieux de constater que, dans leur mémoire, ils passent complètement sous silence la méthode radiographique qui emploie des diaphragmes sélectionneurs pour arrêter les radiations secondaires (appareils du genre Bucky ou Mazo). Il semblerait pourtant qu'il y a dans cette voie un certain progrès réalisé et que cette technique trouve son indication la plus directe dans la radiographie de



la grossesse. Peut-être pourra-t-on avec ces procédés obtenir des résultats positifs avant la moitié du quatrième mois.

La radiographie à l'égard du fœtus est une méthode d'une innocuité absolue. Il n'y a pas de contre-indication à son emploi et ses avantages sont tels qu'elle mérite une plus large application ; elle permet en effet de faire le diagnostic différentiel de la grossesse et des tumeurs qui peuvent cliniquement la simuler : fibromes, kystes de l'ovaire, hydramnios, etc. Elle permet le diagnostic du nombre et dans bien des cas celui de l'âge de la grossesse. On peut par les rayons X déceler certaines malformations fœtales, dont la plus fréquente est l'hydrocéphalie et enfin le radiodiagnostic de la position et de la présentation est des plus faciles. P. COLOMBIER.

APPAREIL RESPIRATOIRE

J. Garcin (Paris). — **Contribution à l'étude de l'anatomie radiologique des poumons. La visibilité des veines pulmonaires.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Octobre 1924, n° 112, p. 158.)

L'A. a tenté de résoudre expérimentalement le conflit entre deux opinions contraires : l'une qui considère comme pathologique toute apparition des veines pulmonaires, et l'autre qui tend à admettre comme un fait normal la participation des veines à la formation des arborisations pulmonaires. Ayant prélevé un poumon et fait apparaître, par insufflation, les arborisations, il injecte dans l'artère pulmonaire une solution étendue d'acétate de plomb. La radiographie montre alors, à côté du réseau artériel très apparent, un autre réseau plus pâle ; une sonde étant introduite dans une veine, on observe qu'une fine arborisation, du réseau pâle, fait suite à l'image de la sonde. Ensuite, par une expression légère, on fait disparaître le liquide injecté dans le système artériel, puis on injecte les veines pulmonaires : la radiographie montre alors que le réseau pâle précédent correspond bien au trajet des veines pulmonaires.

L'A. conclut donc que, normalement, les veines — et non seulement les artères — contribuent à la formation de l'image hilaire et des arborisations pulmonaires. Suzanne DELAPLACE.

Nicaud et ***Dollfus*** (Paris). — **Contribution à l'étude du diagnostic des dilatations des bronches par l'exploration radiologique après lipiodol.** (*La Presse Médicale*, n° 83, 15 octobre 1924, p. 817-818, 4 fig.)

L'exploration radiologique après lipiodol permet de reconnaître avec précision la dilatation des bronches, dont le diagnostic clinique peut être très difficile.

Les A. rapportent deux observations qui montrent avec quelle facilité et quelle précision ils ont pu faire d'emblée, par cette méthode, le diagnostic de dilatation des bronches chez des malades dont les lésions n'avaient pu jusqu'alors être diagnostiquées de façon précise.

La technique des A. ne diffère pas des techniques connues : après anesthésie à la cocaïne de la région sous-glottique, le lipiopol chauffé à 37° est injecté directement dans la trachée à la dose de 20 cm³. Quand les signes cavitaires siègent près du sommet on place le malade dans la position déclive, la tête basse et sur le côté à injecter. Il n'y a jamais eu d'accidents et le lipiodol s'élimine lentement par résorption locale. P. COLOMBIER.

Robert Soupault (Paris). — **Projection radioscopique des coupoles diaphragmatiques sur la paroi sterno-costale.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Juin 1924, p. 390 et 391.)

L'A. a cherché à repérer à la radioscopie la hauteur à laquelle les coupoles diaphragmatiques se projetaient sur le squelette de la paroi *antérieure* du thorax. Cet examen a été fait debout et couché chez 7 femmes et 5 hommes d'âge variable et de corpulences diverses, mais dont l'intégrité de l'appareil respiratoire avait au préalable été vérifié à l'écran.

Voici les résultats. — *Côté droit* : inspiration debout et couché : moitié supérieure du 6ᵉ espace intercostal ; expiration debout et couché : moitié inférieure du 4ᵉ espace intercostal.

Côté gauche : inspiration debout et couché : moitié sup. de la 7ᵉ côte ; expiration debout : bord inférieur de la 5ᵉ côte ; couché : moitié supérieure de la 5ᵉ côte. LOUBIER.

DIVERS

Bollack, Dariaux et ***Suzanne Delaplace*** (Paris). — **L'exploration radiographique des voies lacrymales par l'injection de lipiodol.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1924, n° 111, p. 136, 2 fig.)

Après avoir rappelé les inconvénients des diverses techniques préconisées antérieurement pour l'exploration radiographique des voies lacrymales (pâte au minium, suspension aqueuse de sulfate de baryum, solution d'argyrol, mélange de paraffine et de divers oxydes, sels mercuriels, etc.), les A. indiquent les bons résultats que leur a fourni le lipiodol dont ils résument les avantages dans la formule suivante :

Le lipiodol donne des images parfaitement nettes et homogènes, il pénètre facilement — parce qu'il est à la fois fluide et dense — dans tous les recoins des cavités injectées ; il n'occasionne aucune irritation de la conjonctivite, ni de la muqueuse lacrymo-nasale ; enfin, il est assez rapidement éliminé.

Les A. donnent des renseignements intéressants tant sur les procédés utilisés que sur les résultats obtenus. A l'encontre de la plupart des praticiens qui conseillent l'inclinaison de la tête du patient — du côté injecté — sur la plaque, ils recommandent la position frontale directe, laquelle donne des images très satisfaisantes et permet — après injection bilatérale — la comparaison d'un côté à l'autre. RÉSUMÉ DES AUTEURS.

H. C. Jacobaeus et ***Folke Nord*** (Stockholm). — **L'air et le lipiodol comme moyens de contraste pour le diagnostic radiologique dans le système nerveux central.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 5, p. 367-382.)

Les A. rapportent trois cas de tumeurs cérébrales kystiques. Dans le premier cas le contenu du kyste a été évacué par ponction et remplacé par de l'air, ce qui permet de localiser la tumeur à l'examen radiologique d'une façon plus précise que par d'autres méthodes. Dans le second cas on a également ponctionné la tumeur, mais les cavités kystiques ont été remplies avec du lipiodol, ce qui donna des images encore plus nettes à l'examen radiologique.

Dans le troisième cas on a d'abord injecté du lipiodol et de l'air dans les ventricules cérébraux et puis dans une tumeur kystique. Le lipiodol injecté dans les ventricules ne donnait pas de renseignement relativement aux altérations pathologiques ou aux déformations des ventricules. En ce qui concerne la tumeur kystique, les deux substances injectées ont donné des images qui, au point de vue pratique, sont à peu près d'une netteté égale. LOUBIER.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

K. Gutzeit **et *J. Brinkmann*** (Iéna). — **La question de l'action excitante des rayons X, étude expérimentale sur les micro-organismes.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 6, 8 février 1924, p. 162.)

L'observation de divers microbes (typhique, paratyphique, pyocyénique), pratiquée en champ obscur, montre que de faibles doses de rayons X augmentent leurs mouvements. Cette action persiste pendant plusieurs heures et ne peut pas être attribuée à une influence thermique. Des essais de dosages comparatifs de la production de CO^2 par des levures irradiées et non irradiées n'ont pas donné de résultats concluants. Au contraire, la formation de l'acide par les bacilles diphtérique, Coli et Friedländer en bouillon glucosé parait augmentée par l'action des rayons X.

M. LAMBERT.

G. Jüngling (Tübingen). — **La question de la dose spatiale en radiothérapie profonde.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 5, 1er février 1924, p. 125.)

L'évaluation de la dose spatiale, c'est-à-dire de la somme de l'énergie absorbée, parait devoir être substituée à la simple évaluation de la dose superficielle, communément adoptée.

L'A. propose comme unité de mesure de la dose spatiale la totalité de l'énergie absorbée jusqu'à une profondeur de 20 centimètres lors d'une irradiation par une porte d'entrée de 1 centimètre carré et une dose superficielle égale à 100 0/0 de la dose cutanée, en utilisant un rayonnement très dur, fortement filtré. Si le cône d'irradiation a une profondeur inférieure à 20 cent., on se reporte à un tableau où l'on a inscrit les quantités totales d'énergie absorbée pour chaque profondeur.

L'A. estime qu'avec la qualité de rayons choisie, les phénomènes de dépression sont négligeables. Il utilise d'ailleurs un procédé de calcul assez sommaire et des corrections un peu arbitraires.

M. LAMBERT.

A. Béclère (Paris). — **L'unification du dosage en radiothérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1924, n° 111, p. 151.)

L'A. rappelle les difficultés, les impossibilités presque, que présente — pour les praticiens — le dosage d'un rayonnement par les méthodes spectrographiques ou spectrométriques. Il conclut que la méthode ionométrique est seule actuellement utilisable en général. Il conseille de définir un rayonnement par son absorption dans l'eau, absorption mesurée à l'ionomètre.

Il rappelle la décision prise en 1923 par la Commission de thérapeutique de la Société de Radiologie. Le rayonnement doit être défini par le nombre correspondant au taux de transmission à travers une épaisseur d'eau de 10 centimètres, dans les conditions suivantes :

1° Filtration sur 1/2 mm. de cuivre ;
2° Distance du foyer à la surface de l'eau : 50 cm ;
3° Porte d'entrée circulaire de 10 cm. de diamètre.

La chambre d'ionisation doit être placée d'abord immédiatement au-dessus de la surface de l'eau, puis sous une épaisseur d'eau de 10 cm.

Suzanne DELAPLACE.

DERMATOSES

P. Hadengue (Versailles). — **A propos du traitement radiothérapique des sycosis.** (*Bull. de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1924, n° 115, p. 175.)

Comme traitement médicamenteux préliminaire à la radiothérapie, l'A. préconise le procédé suivant : après, si besoin est, un premier nettoyage grossier, badigeonner les surfaces malades au bleu de méthylène en solution à 1/20e ; laisser sécher quelques minutes, puis appliquer une couche épaisse de pâte de zinc, dite de Lassar, et un pansement occlusif qu'on renouvelle toutes les 24 ou 48 heures. Au moment du pansement, les surfaces recouvertes de pâte sont nettoyées avec des tampons de coton imbibés d'huile d'amandes douces, ce qui enlève un grand nombre de poils malades. On parfait le nettoyage au moyen de la pince à épiler qui, par touffes et sans effort, enlève les poils malades mobilisables. En huit jours, les surfaces sont d'ordinaire remarquablement nettoyées, et permettent, dans les meilleures conditions, l'application des rayons. Même, dans les deux tiers des cas, l'A. n'a pas eu besoin de recourir à la radiothérapie : en 10 à 15 jours du traitement ci-dessus, des sycosis d'allure rebelle (exception faite pour les sycosis d'origine endo-nasale) sont parfaitement blanchis.

En plus de son action rapide et efficace, le bleu de méthylène n'est pas irritant, à la différence du liquide iodo-ioduré, voire de l'eau d'Alibour, ce qui est important pour des régions particulièrement sensibles à l'action des rayons.

Suzanne DELAPLACE.

Levy-Franckel **et *Juster*** (Paris). — **Les traitements radiothérapiques du psoriasis.** (*La Médecine*, Novembre 1924.)

La radiothérapie loco-dolenti ne donne que des résultats médiocres. On a tenté d'agir sur les troncs nerveux ou sur les zones correspondantes aux glandes endocrines.

Zimmern et Cottenot ont irradié les racines rach. Un seul cas de guérison. W. Brock irradie le thymus, 66 0/0 de succès ; Guarini, de Naples, accuse 65,8 0/0. Les A. irradient les glandes vasculaires sanguines isolées ou associées, 78,6 0/0, mais ils ont observé des cas de récidive.

COLANERI.

NÉOPLASMES

Emil Jorlov (Stockholm). — **Deux cas de lymphangiome vésiculaire provenant du grand épiploon.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 4, p. 354-366).

L'A. rend compte de deux cas de lymphangiome vésiculaire et multiloculaire provenant du grand épiploon. Le premier cas concerne un homme de 42 ans, le deuxième cas une femme de 30 ans. Les deux cas ont été opérés, mais dans aucun on n'a réussi à pratiquer l'extirpation complète. Les deux cas ont été traités ultérieurement par les rayons X et ce traitement s'est montré d'un effet extraordinairement favorable. Dans le premier, qui actuellement a été suivi pendant les quatre dernières années, on n'a pu à l'opération que prélever un fragment en vue de l'examen histologique ; dans le deuxième, qui a été observé pendant un an, la masse principale de la tumeur fut enlevée. Les deux cas sont maintenant complètement exempts de récidive.

LOUBIER.



Marcel Joly (Paris). — **Glycosurie et radiothérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Juillet 1924, n° 111, p. 141.)

De 50 observations de malades tous porteurs de *tumeurs*, pour la plupart *néoplasiques* et soumis à la radiothérapie, l'A. dégage les grands traits suivants:

D'abord la constance avec laquelle se trouve une glycosurie, légère généralement, mais manifeste (1 à 3 gr. par litre d'urine), chez ces malades, avant toute irradiation. Ensuite, l'élévation fréquente du taux de cette glycosurie — ou même son apparition lorsqu'elle n'existe pas auparavant — dans les deux ou trois premiers jours qui suivent le début des irradiations. Enfin, l'abaissement du taux de cette glycosurie à la suite du traitement. Cet abaissement, dans les cas terminés par une amélioration notable, s'est poursuivi jusqu'à la disparition complète du sucre. Inversement, le sucre a réapparu, ou son taux a augmenté, lorsque des récidives se sont produites chez des malades déjà améliorés ou dont l'état général a de nouveau décliné. Suzanne DELAPLACE.

Marquès (Toulouse). — **Le problème du cancer** (suite). (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 185 à 188.)

Les métaux, les milieux naturels ionisés, etc., contiennent des électrons libres qui peuvent en frappant les molécules produire de l'énergie radiante, et c'est l'action de ces électrons libres qui expliquerait la manière d'agir des catalyseurs. D'autre part, les radiations que nous connaisons jouent un rôle analogue, c'est ainsi que nombre de radiations agissent comme catalyseurs. Enfin l'arsenic présente de nombreuses analogies avec les radiations: ce corps, comme les rayons X, produit la leucocytose, met en liberté des ferments lytiques, améliore les leucémies, le lichen plan, l'eczéma, les prurits, les sarcomatoses cutanées, peut provoquer des pigmentations mélaniques l'hyperkératose dégénérant en cancer, etc.

Une cellule blessée par un agent toxique ou radiant peut sécréter une substance stimulante de la kariokynèse et activante des ferments. De là résulte une activité morbide et anarchique de surproduction cellulaire et vitale. Dans un organisme sain, l'harmonie existe entre l'action et la réaction; mais dans certaines conditions l'organisme n'est plus capable de neutraliser, par des corps immunisants, les agents toxiques. A. LAQUERRIÈRE.

Marquès (Toulouse). — **Hypothèse sur le mécanisme étiologique du cancer.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 188 à 191.)

L'éclosion des cancers paraît conditionnée par: 1° une action physique perturbatrice prolongée, capable de provoquer l'ébranlement des molécules albuminoïdes; 2° une action d'autolyse cellulaire mettant en liberté des ferments de croissance et des produits toxiques; 3° un milieu de culture favorable riche en calcium et en nucléo-protéides.

Les réactions de l'organisme sont: 1° sécrétoires, toxiques, ayant une action excitatrice; 2° hyperplasiques: la prolifération cellulaire dresse une barrière impuissante contre le processus d'autolyse; 3° leucocytaires et conjonctives; celles-ci peuvent aboutir à l'arrêt de la maladie.

Les tumeurs se différencient parce que, d'une part, les ferments endo-cellulaires libérés par l'autolyse d'une cellule n'activeraient que la croissance de cellule de même origine, parce que, d'autre part, chez chaque sujet, l'état général, l'influence d'actions sécrétoires de tissus sur d'autres tissus, l'influence des hormones et des hormozones sur les appareils sympathiques agissent sur le mécanisme d'évolution. A. LAQUERRIÈRE.

TUBERCULOSE

K. Beck (Heidelberg). — **Radiothérapie de la tuberculose laryngée.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXX, n° 49, 7 décembre 1923, p. 1454.)

La radiothérapie est un moyen très efficace de lutte contre la tuberculose laryngée. L'A. donne une relation de 13 cas dans lesquels cette médication a été employée seule; elle a déterminé 7 guérisons temporaires, 3 améliorations et 3 aggravations. De bons résultats ont été également observés en associant la radiothérapie à d'autres traitements locaux. La dose employée était de 2/3 de la dose cutanée; 2 portes d'entrée; 5 à 6 irradiations en 4 à 6 semaines. Répétition après une pause de 4 à 6 mois. Le bénéfice d'une guérison temporaire avec disparition des douleurs de déglutition est considérable, même lorsqu'il existe une phtisie pulmonaire désespérée et que la récidive est inévitable. M. LAMBERT.

E. Alstaedt (Lübeck). — **Sensibilisation de la tuberculose par les rayons de Rœntgen.** (*Fortschritte auf. d. geb. der Rœntg.*, Bd 31, Hft 5-6, Mars 1924.)

L'A. a constaté que des solutions de tuberculine irradiées pendant des temps variables provoquaient des réactions plus intenses, dans l'épreuve de l'intra-dermo-réaction, que les solutions témoins non irradiées.

Il y a un optimum de dose, car si le temps d'irradiation est trop considérable, l'effet produit diminue d'intensité.

La modification de la tuberculine n'est d'ailleurs que temporaire, et 24 heures après l'irradiation, l'échantillon irradié ne se distingue plus du témoin par ses effets.

L'A. a étudié également les effets de l'irradiation sur divers « constituants » de la tuberculine qui se sont montrés très inégalement sensibles aux rayons de Rœntgen, le temps d'irradiation optima en particulier variant beaucoup quand on passe de l'un à l'autre.

D'autres substances, donnant une réaction locale par injection intradermique, ont vu leur activité fortement accrue par des doses convenables de rayons de Rœntgen.

Un prochain article développera les conséquences cliniques de ces divers faits. P. SPILLIAERT.

SANG ET GLANDES

B. F. Schreiner, W. L. Mattick (Buffalo). — **Radiothérapie des leucémies (d'après 25 observations).** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XI, n° 2, Août 1924, p. 126.)

Les A. ont traité 25 cas de leucémie (16 lymphoïdes, 9 myéloïdes) tant par curiethérapie externe que par radiothérapie (c'est-à-dire traitements analogues ne différant que par quelques caractéristiques physiques), soit 15 à 16.000 M C H filtrés sous 2 mm. de laiton et 1 m m Al, soit 200 Kv, grande distance focus-peau, 8 m A filtre Cu.

Les A. concluent que, quoique empirique comme les autres traitements, le traitement par les radia-



tions hâte les rémissions sans inconvénients pour le sujet.

La leucémie aiguë leur semble une contre-indication. Il faut rechercher la dose optimum; en tout cas, si elle améliore, la radiothérapie ne guérit pas.

MOREL-KAHN.

***Lemay* (P.), *Guilbert* (G.), *Petit* (R.) et *Jaloustre* (L.) (Paris). — Influence des rayons X sur les oxydases leucocytaires.** (*Comptes rendus*, t. CLXXVIII, p. 1711, 19 mai 1924.)

Suite des articles parus sur l'influence du thorium X sur la catalase du foie (*C. R.*, t. CLXXVI, 1923, p. 1502 et *C. R.*, t. CLXXVIII, 1924, p. 889).

Description de la préparation, du dispositif expérimental et des techniques de coloration utilisées.

L'irradiation semble n'avoir aucun effet sur les oxydases directes, sans doute à cause de leur résistance et leur stabilité plus grandes que celles des oxydases indirectes; avec ces dernières on constate une activation avec de faibles doses (activation non constatée dans le cas de la catalase) et une paralysie pour de fortes doses.

Les A. justifient l'emploi de la méthode qui consiste à mesurer l'activité des ferments par le nombre de granulations.

De l'aspect des leucocytes après 6 heures de repos: coloration uniforme du protoplasma, on peut conclure, qu'avec les doses d'irradiation employées, les ferments ne sont pas détruits, mais paralysés. Il est possible de faire une constatation maligne dans l'étude des rayons X agissant sur la catalase du foie.

En outre, cette paralysie momentanée peut permettre d'expliquer certaines divergences de résultats obtenus par divers auteurs, suivant le moment de la mesure de l'activité des ferments. R. MASSAIN.

***Pagniez*, *Ravina* et *I. Solomon* (Paris). — Rayons X et coagulation sanguine. — Applications thérapeutiques.** (*La Presse médicale*, n° 51, 25 juin 1924, p. 545-548.)

L'accélération de la coagulation sanguine par l'irradiation rœntgénienne est un fait indiscutable. Elle n'est pas constante, mais apparait dans la majorité des cas (84 0/0) après irradiation de la rate.

Ce résultat s'obtient avec des doses de rayons relativement faibles — on a constaté un raccourcissement appréciable du temps de la coagulation avec 300 R et même dans certains cas avec 100 R seulement. La dose moyenne parfaitement efficace semble être de 500 R (2 H,5), avec des rayons de 25 cm. d'étincelle équivalente filtrés sur 5 mm. d'aluminium, à 20 cm. de distance focale.

Cette action des irradiations n'est pas limitée à la région splénique, on a pu l'obtenir en irradiant d'autres organes comme le poumon et le foie, ou d'autres régions, comme le triangle de Scarpa, la région carotidienne ou la paume de la main.

L'accélération de la coagulation du sang après irradiation est une réaction d'apparition précoce. On peut la constater 15 minutes après l'exposition aux rayons, mais elle devient maxima après un temps variable entre 1 et 4 heures suivant les différents sujets.

Le mécanisme de cette action des rayons X est encore mal précisé; il parait ressortir de modifications complexes du sang, modifications qui ne se produisent que dans l'organisme; l'expérience ne se réalise pas *in vitro*.

Quel que soit le mécanisme de ce phénomène, sa valeur hémostatique est très importante et il mérite d'être pris en considération pour des applications cliniques. Ces observations que rapportent les A. montrent bien les résultats que l'on peut obtenir des irradiations chez des hémophiles ou dans des cas d'hémorragies rebelles. P. COLOMBIER.

***Faure Beaulieu* et *Mouquin* (Paris). — Ictère hémolytique acquis coïncidant avec une poussée de tuberculose pulmonaire. Radiothérapie myélo-splénique. Présence intermittente d'isolysines au cours de l'ictère et après la guérison.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, n° 21, 19 juin 1924, p. 885.)

Observation d'un malade guéri depuis trois ans d'une crise d'ictère hémolytique avec déglobulisation d'intensité alarmante et d'une poussée tuberculeuse concomitante. Les A. signalent la rapidité de la guérison à la suite — ils n'osent pas dire à cause — de la radiothérapie. Après insuccès de la médication ferrugineuse c'est à partir du moment où a été pratiquée l'irradiation de la rate et du tibia que la tendance à la guérison s'est nettement dessinée et accentuée. Le malade a été irradié dans le service du docteur Delherm en onze séances, cinq sur la rate et six sur le tibia, chacune de 15 minutes de durée. L'observation ne donne pas d'autres précisions sur la technique du traitement, c'est un peu bref.

A. B.

***J. T. Case* et *A. S. Warthin* (Battle Criek). — Des lésions hépatiques chez des sujets soumis à la radiothérapie pénétrante.** (*Amer. Journ of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Juillet 1924, p. 27.)

Les A. font un historique rapide des connaissances de l'action des rayons X sur le foie, question encore peu définie et étudient en détail trois cas où ils concluent que la radiothérapie profonde intensive de l'abdomen susceptible de provoquer le mal des rayons provoque des lésions non seulement de la muqueuse gastro-intestinale, mais aussi de l'épithélium des voies biliaires, surtout de moyen et petit calibre.

On constate la vacuolisation, l'œdème et la nécrose de l'épithélium de ces canaux ainsi qu'une régénération lente et atypique avec formation de cellules syncitiales géantes, obturation des canaux, d'où stase biliaire.

Les cellules hépatiques de la périphérie des lobules peuvent être aussi, bien que moins, lésées; l'aspect microscopique est bien moins net alors qu'au niveau des canaux biliaires.

Ces lésions sont susceptibles d'expliquer les troubles hépatiques signalés par certains auteurs et peuvent donc entrer en jeu dans l'apparition du mal des rayons. MOREL-KAHN

***Zimmern* (Paris). — Sur la sensibilité de la surrénale aux rayons X.** (*Bull. de l'Académie de Médecine*, n° 24, séance du 10 juin 1924, p. 739.)

L'A. rappelle les recherches qu'avec Cottenot il a entreprises sur la surrénale de l'animal et de l'homme. Il était logique de penser qu'à l'exemple des effets radio-frénateurs obtenus sur les autres appareils endocriniens on pouvait agir sur la fonction angiotonique exagérée et escompter, au moins pour certains cas, un abaissement de la tension artérielle. Les courbes qu'ils ont publiées ont vérifié cette hypothèse et prouvent simultanément le rôle pathogénique de l'hyperplasie surrénale admise par Vaquez et ses élèves comme cause d'hypertension et l'emprise du rayonnement de Rœntgen sur le déséquilibre glandulaire.

L'A. passe ensuite en revue les recherches expérimentales, cliniques et anatomiques que cette question a provoquées. Il discute la théorie de la radio-excitation admise par certains auteurs, et pour sa part conclut qu'une action excito-sécrétoire ne lui parait pas pouvoir être attribuée aux rayons X.

A. B.

E. Rud (Copenhague). — **Recherches hématologiques sur le personnel travaillant dans les Instituts radiologiques.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 10 juillet 1924, t. XCI, p. 775, n° 27.)

Ces recherches entreprises sur le personnel de la clinique radiothérapique du Rigshospital et sur celui de l'Institut de radiumthérapie de Copenhague ont donné les résultats suivants :

Pas de modification sensible du taux de l'hémoglobine ni du nombre d'érythrocytes. La résistance osmotique des érythrocytes n'est pas diminuée. Le nombre des hématobiastes est sensiblement normal. Une seule assistante s'occupant de radiumthérapie depuis 4 ans 1/2 présentait une légère anémie.

Par contre, le nombre des leucocytes est inférieur d'environ 1000 à la moyenne (2800 est le minimum observé).

On n'a pu constater aucune relation directe entre les valeurs notées et la durée de la période pendant laquelle le sujet s'était occupé du maniement des radiations. R. LIFCHITZ.

Ph. Pagniez, A. Ravina et ***I. Solomon*** (Paris). — **Action de l'irradiation de divers territoires sur la caogulabilité du sang.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 10 mai 1924, t. XC, p. 1227, n° 16.)

Les A. avaient déjà obtenu à la suite d'irradiations de la rate une diminution marquée du temps de coagulation. Depuis, ils ont également obtenu un raccourcissement de temps de coagulation après irradiation du foie, du poumon et des gros vaisseaux en particulier de la fémorale au triangle de Scarpa, de l'humérale au niveau de la gouttière bicipitale, de la région carotidienne.

Dans tous ces cas le raccourcissement du temps de coagulation était en moyenne d'un quart. Le temps de rétraction du caillot était également raccourci.

L'irradiation de la paume de la main a, dans 4 cas, été suivie d'un raccourcissement du temps de coagulation et dans un cas d'un allongement.

L'irradiation de la paume de la main exsangue n'a donné aucune modification du temps de coagulation.

Ce raccourcissement résulte donc, suivant toute vraisemblance, d'une action sur le sang circulant et non d'une action par voie réflexe ou sur les tissus voisins ou sur les endothéliums vasculaires ; mais seul le sang vivant serait sensible à l'action des rayons. L'irradiation du sang *in vitro* est sans aucune action sur sa coagulabilité. R. LIFCHITZ.

H. Matoni (Oberhausen). — **Sur le changement de composition du sang consécutif à la radiothérapie.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 24, 13 juin 1924, p. 785.)

Kiehne a émis l'opinion que le retour du sang à la normale s'effectue mieux et plus rapidement chez les malades opérées pour métrorrhagies que chez celles traitées par les rayons X. Cette opinion a été combattue par Opitz, qui pensait cependant pouvoir faire intervennir dans l'interprétation de cette divergence une différence de conditions sociales, ses malades étant surtout des paysannes, celles de Kiehne des ouvrières. Matoni, qui a examiné le sang de 800 malades d'un milieu industriel, combat l'opinion de Kiehne. Après la radiothérapie se montre une forte leucocytose débutant au bout de 12 heures, durant peu et aussitôt remplacée par une diminution du nombre des globules blancs, maxima après 24 heures. Le retour à la normale s'effectue progressivement ensuite pour être atteint en 14 jours environ. Il y a une diminution passagère du nombre des érythrocytes sans modification histologique appréciable ; les plaquettes sont légèrement augmentées. Chez les malades atteintes d'affections graves ayant retenti sur l'état général, comme les tuberculeuses et les cancéreures, le rétablissement peut se produire plus lentement. M. LAMBERT.

B. Spiethoff (Iéna). — **Action ménorrhagique de l'irradiation de la rate.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 25, 6 juin 1923, p. 745.)

Ayant observé une réapparition des règles dans des cas de radiothérapie de la rate pour des affections cutanées, S. a fait des applications de rayons X sur la rate chez d'autres malades atteintes d'aménorrhée et relate plusieurs exemples de l'efficacité de ce traitement. Le résultat ne lui paraît guère explicable autrement que par l'intervention d'une hormone splénique sur l'ovaire. M. LAMBERT.

K. Neidhardt (Rostock). — **La thérapeutique dans la leucémie aiguë.** (*Strahlentherapie*, Bd 16, Heft 1, p. 125, 1923.)

A propos d'un cas personnel de leucémie aigue dans lequel l'A. obtint un succès temporaire avec la Rœntgenthérapie. N. passe en revue les différents traitements préconisés. Il pense que la rœntgenthérapie dosée convenablement pourrait donner des résultats plus durables que ceux enregistrés par les différents auteurs. ISER SOLOMON.

A. Neumann (Vienne). — **Sur l'action des rayons de Rœntgen sur les leucocytes in vitro.** (*Strahlentherapie*, Band 18, Heft 1, p. 74, 1924.)

Normalement il n'existe aucune différence entre les leucocytes irradiés et ceux qui n'ont pas été irradiés. Ce n'est que d'une façon tout à fait exceptionnelle que des altérations leucocytaires ont été constatées. (En résumé, ce travail confirme les travaux de Jolly et Lacassagne.) ISER SOLOMON.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Erich Opitz (Fribourg). — **Radiothérapie des myomes et métrorragies fonctionnelles.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 3, 18 janvier 1924, p. 76.)

Contrairement à l'opinion de Kiehne et de Eellheim, la radiothérapie ne détermine pas de troubles généraux plus grands que l'intervention chirurgicale. Mais il faut prendre soin de ne pas vouloir comparer les examens de sang pratiqués après l'opération, qui arrête brusquement les métrorragies, avec ceux pratiqués après la radiotherapie, qui abolit les menstruations seulement au bout d'un certain temps. Si l'on examine le sang six à huit semaines après la dernière menstruation, on constate qu'il n'y a plus la moindre modification fâcheuse. La radiothérapie est le traitement de choix des myomes. L'opération doit être réservée aux cas dans lesquels des hémorragies graves et répétées mettent les jours de la malade en péril à brève échéance. M. LAMBERT.

DIVERS

G. Marum (Cologne). — **Les résultats du traitement de l'asthme bronchique par les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Band 16, Heft 5, 1924, p. 817.)

A la suite de Grœdel et Klevitz, l'A. a traité 40 cas d'asthme bronchique avec les rayons de Rœntgen, il a

obtenu dans 60 0/0 des cas une disparition complète des accès. Les résultats sont d'autant meilleurs que l'affection est plus récente. Le nombre des guérisons passe de 30,8 0/0 dans les cas datant de plus de dix ans, à 80 0/0 dans les cas datant de moins de 3 ans.

La technique de l'A.: rayonnement d'une dureté de 10-12 W. filtré sur 3 mm Al., quantité de rayonnement tout au plus égale à 1/5 de la dose d'érythème, 4 champs de 80 cm², deux antérieurs et deux postérieurs au niveau des lombes; l'irradiation de la rate, utilisée par Grœdel, lui a donné un bon résultat dans 1 cas. Les irradiations sont renouvelées toutes les 3 semaines, l'ensemble du traitement demandant en moyenne 4-5 séances. Le jour de l'irradiation on a noté une expectoration muqueuse abondante qui durait parfois une semaine. ISER SOLOMON.

Breton (Paris). — **Un cas de névralgie occipitale rebelle traitée par la radiothérapie.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 193 à 199.)

Sujet de 66 ans ayant fait une chute sur le crâne dans l'enfance, syphilitique et paludéen. A partir de 1898, crises périodiques de névralgies occipitales traitées durant 16 ans par tous les procédés possibles, même l'alcoolisation du nerf. En 1915, résection du nerf, guérison durant deux mois, puis récidive. En 1924, entre au Val de Grâce. Le courant continu à haute dose donne d'abord un léger soulagement, mais se montre impuissant ensuite (12 séances), l'ionisation d'aconit (5 séances) ne donne pas d'amélioration, les effluves de H. F. sont défavorables, la radiothérapie *loco dolenti* n'a pas d'action. Enfin la radiothérapie sur la partie supérieure du cou (racines) amène la guérison et permet de démorphiniser le malade. Cette guérison se maintient en juillet depuis fin avril.

LAQUERRIÈRE.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

Otto Glasser (U. S. A.). — **Nouvelles recherches sur le dosage du rayonnement gamma du radium.** (*The Journal of Radiology Omaha, Nebraska*, vol. IV, n° 11, p. 506.)

L'A. continue les travaux qu'il a communiqués en septembre 1922 au Congrès de Radiologie américain de Los Angelès. Cette étude est principalement consacrée à l'établissement des courbes d'isodose, dosage scientifique du rayonnement qui dans la pratique, dit l'A., doit être modifié par des facteurs biologiques. F. LEPENNETIER.

E. Lysholm (Stockholm). — **Sur un appareil pour la production d'un faisceau mince de rayons dans le traitement radiologique à distance.** (*Acta Radiologica*, vol. II, fasc. 6, p. 516-519.)

L'A. décrit un appareil pour traitement radiologique à distance où le radium est renfermé dans un cylindre de plomb de 2 centimètres d'épaisseur. On l'applique soit à l'aide d'un support comme pour un traitement ordinaire aux rayons X, soit en équilibrant le cylindre par un contre-poids mobile et en le fixant au malade par des courroies. LOUBIER.

S. Lomholt (Copenhague). — **Sur l'emploi de substances radioactives en dissolution.** (*Acta Radiologica*, vol. II, fasc. 6, p. 437-460.)

1. Ce sont les rayons α qui sont actifs dans le traitement avec le thorium X.

2. Il faut supposer que l'effet relativement profond sur la peau est dû à une pénétration mécanique dans la peau du thorium X ou des produits de sa désagrégation, spécialement de l'émanation.

3. Pour utiliser complètement la substance il est d'une grande importance de retenir ses produits de désagrégation, surtout l'émanation. Il est recommandable de recouvrir l'endroit traité par des feuilles minces de gutta-percha, de taffetas anglais ou chose analogue.

4. Il est le plus avantageux de dissoudre la substance dans de l'alcool, de l'étendre sur la peau affectée, de la recouvrir et de l'y laisser pendant 5 jours.

5. La réaction apparaît dans les premières 24 heures comme un léger érythème, augmentant lentement dans la suite avec fortes réactions durant les 2-3 premières semaines. Dans le cas où l'influence est particulièrement forte la réaction peut augmenter jusqu'à former des bulles. Dans ce dernier cas il peut résulter une légère atrophie de la peau, les organes glandulaires de la peau restant toutefois intacts. En fait d'autres suites déplaisantes on n'a observé qu'une pigmentation de la peau, traitée qui peut subsister plusieurs mois. La peau de la figure semble être moins susceptible à la pigmentation que le reste de la peau.

6. Les changements anatomo-pathologiques ressemblent beaucoup à ceux provoqués par les rayons X. Ils consistent en une dégénération progressive de l'épithélium complet. Le point culminant est atteint après une quinzaine quand la nouvelle peau commence à se former. Des changements ont aussi lieu dans le derme, mais ils sont bien moins prononcés; en même temps le nombre des cellules augmente et un nouveau type de cellules apparaît. Ces changements de cellules sont accompagnés d'une infiltration inflammatoire autour des vaisseaux.

7. Les résultats cliniques obtenus par un traitement du lupus érythémateux et du psoriasis montraient en règle un bon effet symptomatique; pourtant une guérison permanente n'a été obtenue que dans un nombre restreint de cas.

8. Le traitement avec le thorium X a quelques avantages, essentiels comparé à d'autres méthodes: l'emploi en est facile, propre, agréable, et, contrairement aux rayons X et autre traitement radiologique, il n'y n'y a aucun risque de brûlures profondes et de suites désastreuses attardées. RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Aversenq, Delas, Jaloustre et ***Maurin*** (Paris). — **Action du thorium X sur la maturation des œufs, la germination des graines et l'accroissement des plantes.** (*Comptes rendus*, t. 178, p. 1431, 28 avril 1924.)

La maturation des œufs d'acaris est activée par des doses faibles de thorium X, elle est paralysée au contraire par des doses plus élevées, peut-être même que celles-ci rendent impossible toute maturation ultérieure.

Des expériences en cours sur la germination des graines, il se dégage aussi cette loi que les faibles doses entraînent une excitation des phénomènes biologiques tandis que les doses fortes paralysent la germination.

Résultats analogues pour l'action du thorium X sur l'accroissement des plantes. R. MASSAIN.



Hesse (***V. F.***). — **Sur l'action des rayons γ des préparations radioactives étendues.** (*Journal de Physique*, Février 1924, p. 82 D.)

L'A. se propose de calculer l'intensité des rayons émis par un disque plat recouvert de radium en fonction de la distance du point considéré au disque, du coefficient d'absorption des milieux traversés et de l'épaisseur des tissus soumis au rayonnement (indication de 2 tables numériques, à titre d'exemple).

Aux distances supérieures à 4 centimètres, avec un disque de 4 centimètres de diamètre, on obtient à peu près le même rayonnement que si la quantité de radium se trouvait concentrée à l'extrémité d'un tube fin, mais au voisinage du tube l'action est beaucoup plus intense qu'au voisinage du disque (application de ce résultat dans l'emploi avantageux du disque lorsqu'une action trop énergique doit être évitée).

L'A. propose en outre, comme unité, pour la mesure de l'action des rayons γ, le milli-ève (Ève a, le premier, déterminé l'ionisation par les rayons γ à différentes distances d'une source connue de radium).

R. Massain.

Owen (***E. A.***) et ***Naylor*** (***B.***). — **Sur la mesure du radium contenu dans des tubes métalliques scellés.** (*Journal de Physique*, Février 1924, p. 76 D.)

Indication des corrections qu'il est nécessaire d'apporter aux mesures faites à l'aide de tubes de platine ou d'argent, pour connaître la vraie teneur en radium. Ces corrections sont relatives au cas d'un dépôt actif réparti uniformément dans le tube et au cas où ce dépôt est réparti uniformément sur la paroi interne du tube (voir *Proc. Phys. Soc. London*, 34 (1922), 92-97.)

R. Massain.

Escher-Desrivières (***J.***) (France). — **Entraînement du polonium, en solution sodique, par divers corps.** (*Comptes Rendus*, t. 178, p. 1715, 9 mai 1924.)

Étude approfondie de l'absorption du polonium contenu dans une de ses solutions sodiques par un hydroxyde insoluble ou par du charbon animal. La concentration de la soude libre est un facteur essentiel : les variations du pouvoir absorbant avec cette concentration sont représentées par des courbes étudiées en détail (proposition d'une formule).

Tandis qu'avec une solution concentrée de soude, le pouvoir absorbant est faible, dans le cas d'une solution faiblement alcaline il devient très grand : ce dernier résultat permet d'expliquer ce fait que, dans une solution faiblement alcaline, le polonium se fixe aux substances colloïdales présentes dans la solution.

R. Massain.

LUMIÈRE

Woringer (Strasbourg). — **Physiologie normale et pathologique de l'enfant. L'action de la lumière sur l'organisme.** (*Journal de médecine de Paris*, 5 juillet 1924, p. 565 à 568.)

Cet excellent travail est un *résumé* très clair quoique court et des travaux de l'A. (en particulier sur la carence solaire) et des principaux travaux sur le rôle des diverses radiations dans la physiologie, l'hygiène et la thérapeutique infantile.

A. Laquerrière.

J. Saidman (Paris). — **Sur la technique des rayons ultra-violets.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1924, p. 166 à 170.)

Pour la mesure du rayonnement, Saidman préconise un appareil composé d'une série de tubes très fins en quartz, traversés par un courant lent d'une solution diluée d'acide sulfurique, d'iodure de potassium et d'empois d'amidon. Ce liquide, après avoir été irradié, tombe dans une éprouvette graduée contenant une quantité déterminée d'hyposulfite de soude en solution.

Les rayons U. V. mettent l'iode en liberté, ce qui colore en bleu l'amidon; l'hyposulfite le décolore. On met la quantité d'hyposulfite correspondant à une dose donnée et on irradie jusqu'à ce que la décoloration ne se produise plus.

Comme appareil, il recommande un appareil de la *Verrerie scientifique* permettant l'irradiation générale de un ou plusieurs sujets et l'irradiation localisée.

Pour cette dernière un prisme compresseur adapté à la lampe, refroidi par circulation d'eau ou d'air, est muni d'une poignée qui permet au malade de l'appuyer sur la peau.

A. Laquerrière.

L.-G. Dufestel (Paris). — **Le traitement de la tuberculose par l'héliothérapie artificielle.** (*La Médecine*, Juin 1924, p. 705.)

Les tuberculoses chirurgicales, quel que soit leur siège, bénéficient largement du bain général d'ultra-violet et constituent, avec le rachitisme, l'indication la plus nette de la cure d'héliothérapie artificielle.

En prenant certaines précautions, entre autres un traitement d'épreuve de quelques séances pour voir les réactions de l'organisme, le bain général d'ultra-violet peut être un utile adjuvant de la cure de tuberculose pulmonaire.

Dans bien des cas, lorsque le soleil est insuffisant pour remonter un enfant chétif élevé en milieu tuberculeux, quelques séances d'ultra-violet amèneront une transformation radicale.

Loubier.

G. Claessen (Reykjavik). — **Le traitement de certaines formes de la tuberculose chirurgicale.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 1, p. 15-27.)

Après avoir exposé la différence qui existe entre le bain de lumière général et le bain de lumière local, l'A. rend compte des résultats obtenus par les bains de lumière (lampe de quartz à vapeur de mercure) dans trois sortes de tuberculose chirurgicale-

1° Lymphadenitis tuberculosa;

2° Abscessus subcutaneus et ulcération tuberculosa;

3° Spina ventosa.

Les lymphomes furent en partie traités par les rayons X et le radium. Les résultats ont été si bons qu'il ne fut pas nécessaire de recourir aux sources de lumière.

La lampe à arc n'a pas été employée par Claessen, cependant elle peut être utile dans certains cas graves de lymphadenitis tuberculosa.

Une clinique radiologique bien installée devra posséder la lampe à vapeur de mercure pour les tuberculoses superficielles et la lampe à arc pour les lésions profondes.

Loubier.



ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

TECHNIQUE

Laquerrière (Paris). — **Nouvelle note à propos de l'électrolyse médicamenteuse.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 191-193.)

L'eau distillée est théoriquement un isolant parfait; mais en pratique l'eau distillée est toujours souillée et différents échantillons de provenances diverses avaient une conductibilité du même ordre de grandeur que l'eau de source, donc quand on fait une application thérapeutique d'ionisation électrique, il y a dans la solution bien d'autres ions que ceux du médicament.

Les *électrodes* contiennent, elles aussi, des ions parasites : si on prend des compresses de linge lessivé, il est impossible d'obtenir la pénétration dans la peau de l'ion permanganique, les impuretés provenant des électrodes peuvent donc se substituer aux ions médicamenteux pour véhiculer le courant.

Le *bain électrode* est une très mauvaise électrode; comme en témoignent les sensations du patient et la méthode des ions colorés, le courant passe exclusivement au voisinage de la surface du liquide et non, comme on le croit communément, par la totalité des téguments immergés.

Les phénomènes sont variables selon le *mode d'application*; il est arrivé à l'A., en voulant faire par voie vaginale de l'introduction iodée, de constater un dégagement d'iode à la surface du tampon, alors que jamais on n'a un phénomène semblable sur la peau : la cuve de Faraday ne permet pas de prévoir tout ce qui peut arriver quand il s'agit de l'électrolyse de l'organisme : des facteurs beaucoup plus complexes entrent alors en jeu et on ne peut juger que par expérimentation directe. LOUBIER.

E. W. Jackson (Rochester). — **La diathermie en médecine.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 4, 26 juillet 1924, p. 266.)

J. a employé la diathermie dans 61 cas médicaux, faisant, en tout, 1470 séances (affections de l'appareil circulatoire, du système nerveux, de l'appareil respiratoire, douleurs articulaires, affections musculaires et du tractus uro-génital). Il se borne à étudier dans cet article les résultats obtenus dans l'hypertension artérielle et les douleurs précordiales (angine de poitrine, douleurs à gauche du sternum) et il conclut que la diathermie est efficace dans le traitement de l'hypertension, bien qu'il ait obtenu aussi de bons résultats avec des bains sédatifs et qu'elle agit plus rapidement que d'autres thérapeutiques dans certains cas de douleurs précordiales. MOREL-KAHN.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Camille Lian et ***Paul Descoust*** (Paris). — **Des bons effets de la diathermie dans la claudication intermittente.** (*La Presse Médicale*, 22 octobre 1924, p. 835 834.)

N'ayant eu que des désillusions dans le traitement médical de la claudication intermittente, les A. ont eu recours à la diathermie et rapportent cinq obervations. Dans les deux premières ils ont eu un succès complet; dans la troisième, ils ont noté une amélioration légère, enfin, dans les deux dernières, échec complet. Dans ces deux derniers cas, il s'agissait non de spasme artériel mais d'oblitération artérielle. Il y a donc intérêt à commencer le traitement diathermique avant que la circulation ne soit pas trop précaire et lorsqu'il persiste encore des oscillations appréciables.

On comprend que, activant la circulation périphérique et favorisant l'arrivée d'un plus grand afflux de sang parmi les voies artérielles qui suppléent le tronc artériel principal oblitéré, la diathermie, tout en étant impuissante à modifier l'oblitération de ce tronc principal, est cependant susceptible de diminuer, dans des proportions importantes, les troubles fonctionnels de la claudication intermittente.

Les A. insistent sur la nécessité d'adopter une bonne technique. Les séances de diathermie, d'abord quotidiennes, sont pratiquées ensuite tous les deux jours. La durée ne doit pas dépasser 30 ou 40 minutes. L'intensité moyenne sera de 1200 à 1500 mA. Enfin la série comportera une vingtaine de séances.

Le choix des régions pour l'apposition des électrodes a une importance. Pour avoir le maximum d'action, il y a intérêt à dépasser notablement la limite supérieure de l'oblitération et à placer la presque totalité du tronc artériel lésé dans le champ des lignes de flux de la diathermie. LOUBIER.

APPAREIL DIGESTIF

Delobel et ***D'Halluin*** (Lille). — **Deux cas de rétrécissement de l'œsophage traités par l'électrolyse.** (*Journ. des Sciences médicales de Lille*, 3 août 1924, p. 69.)

Observation I. — Malade de 20 ans atteint de rétrécissement de l'œsophage par ingestion de liquide caustique. Une radiographie montra un rétrécissement en haut près de la bouche œsophagienne, un en bas au voisinage du cardia.

On pratique alors l'électrolyse : le malade est assis sur une large électrode indifférente et la sonde est introduite au niveau du rétrécissement et reliée au pôle négatif; intensité, 5 à 10 mA; on ramène à zéro et on recommence l'opération avec une sonde d'un calibre supérieur. Durée totale de la séance d'électrolyse : 15 minutes. Après quelques séances faites tous les huit jours, une séance par mois suffit. Guérison.

Observation II. — Rétrécissement de l'œsophage ayant la même étiologie : traité de la même façon par la dilatation électrolytique. Le résultat après 10 séances, sans être aussi brillant que dans le premier cas, fut néanmoins très appréciable.

LOUBIER.

L. Delherm et ***A. Laquerrière*** (Paris). — **Constipation et électrothérapie.** (*Archives des maladies de l'Appareil digestif*, Juin 1924, p. 470-489.)

Les meilleurs traitements électriques contre la constipation n'agissent pas (le lavement électrique excepté) comme des purgatifs, mais doivent réaliser une réadaptation fonctionnelle, une *rééducation* de l'intestin.

On peut envisager, au point de vue du traitement électrique : 1° les constipations dont la cause est



inconnue ou vague ou constipations *idiopathiques*; 2° les constipations *symptomatiques*.

Constipations dites idiopathiques. — Il faut remédier aux déficiences constatées :

a) renforcer la musculature de la paroi du ventre;

b) rétablir la tonicité normale de l'intestin, qu'il s'agisse de spasme ou d'atonie;

c) réveiller le péristaltisme normal;

d) activer les sécrétions;

e) modifier la sensibilité ano-rectale.

Les constipations idiopathiques se divisent elles-mêmes en deux : la constipation gauche, indolore, et la constipation droite où il existe de la colite et des phénomènes douloureux.

Contre la *constipation gauche*, les A. préconisent la galvano-faradisation rythmée et parfois, quand il prédomine de l'atonie, le petit lavement électrique donné avec douceur.

Quand il existe des manifestations spasmodiques, on s'adresse à la galvano-faradisation simple. On peut associer à ce traitemennt les applications intra-rectales de courants de H. F.

Contre la *constipation droite*, douloureuse, on peut utiliser la diathermie, mais L. et D. continuent, dans la majorité des cas, à donner la préférence au courant voltaïque constant, suivant la technique qu'ils ont adoptée depuis longtemps et bien connue de nos lecteurs. On peut du reste adjoindre au courant continu la diathermie que nous avons déjà signalée et le bain de lumière. Ces procédés de réchauffement de l'abdomen, non seulement sont agréables aux malades déprimés en leur procurant une sensation de mieux-être général, mais encore en activant la circulation et probablement la sécrétion, mettent l'intestin à même de mieux remplir sa fonction.

Constipations symptomatiques. — Lorsqu'il existe une cause de constipation paraissant jouer un rôle prédominant il faudra, dans la mesure du possible, agir sur elle. C'est ainsi que chez certains grands constipés, présentant en même temps un état névropathique marqué, on aura avantage à adjoindre aux applications locales un traitement général par la statique ou la haute fréquence.

Les constipés présentant une affection gynécologique ou prostatique bénéficieront d'un traitement par la diathermie ou la galvanisation vaginales ou la radiothérapie.

Chez les fissuraires et les hémorroïdaires il faudra toujours faire suivre le traitement de la constipation d'une application de haute fréquence intra-rectale.

LOUBIER.

L. Delherm et **G. de Brancas** (Paris). — **La diathermie. Son mode d'emploi et ses indications dans certaines affections de l'abdomen.** (*Journal de Thérapeutique*, Juillet 1924.)

Grâce à la propriété calorifique des courants de haute fréquence, la diathermie est capable d'échauffer à volonté n'importe quelle portion du corps humain.

La chaleur ayant été employée de tous temps dans les affections douloureuses de l'abdomen, il était rationnel d'essayer la diathermie dans ces algies souvent rebelles à toutes les thérapeutiques.

Quel que soit le modèle d'*électrodes* que l'on adopte, ce qui importe surtout c'est le parfait contact de l'électrode avec la peau.

Pour traiter une affection abdominale le malade est couché de manière qu'il repose de tout son poids sur l'électrode postérieure, l'électrode antérieure est maintenue en contact par un sac de sable qui déborde l'électrode de tous les côtés.

L'intensité d'abord de 12 à 1500 mA. sera portée progressivement au bout de 5 à 6 minutes à 2000 et jusque vers 2500 mA. mais jamais au-dessus. La durée de la séance est de 30 minutes environ; il faut, en général, 10 séances dans les cas les plus favorables pour obtenir un résultat durable.

Les principales *indications* sont les gastralgies nerveuses, les dyspepsies par atonie, les épiploïtes, les brides péritonéales, les spasmes intestinaux, etc.

En gynécologie, la diathermie a des indications également nettes. Les névralgies ovariennes sont heureusement influencées par son emploi.

L'électrode vaginale cylindrique d'Hégar donne pour ces applications toute satisfaction. Elle sera placée dans le cul-de-sac correspondant à l'électrode abdominale du même côté. On peut atteindre 16 à 1800 mA. et faire une séance de 25 à 30 minutes.

On obtient également de bons résultats dans les métrites, les paramétrites, etc.

Les lésions inflammatoires des annexes, même chroniques, sont des contre-indications absolues à cette méthode.

LOUBIER.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

H.-W.-E Walther et **C.-L. Peacock** (Nouvelle-Orléans). — **La diathermie en urologie. (Note préliminaire.)** (*Journal of Amer. Med. Assoc.*, t. LXXXIII n° 15, 11 octobre 1924, p. 1142.)

Les A. rapportent 75 cas d'affections des voies urinaires traités, de juin 1923 à juin 1924, par la diathermie : 11 cas de tumeurs de la vessie (très grande valeur de la diathermie dans les papillomes primitifs) 15 cas de tumeurs de l'urètre, pour lesquels ils considèrent la diathermie comme supérieure à tout autre mode de traitement, 5 cas de gonococcie endocervicale, ayant fourni des résultats très encourageants, 25 cas d'épididymite gonococcique, très améliorés, 1 cas d'orchite, 5 cas d'arthrite gonococcique, également très encourageants.

MOREL-KAHN.

Laquerrière (Paris). — **Un cas d'impuissance sexuelle traité par la Franklinisation.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924, p. 183 et 184.)

L'A. emploie le plus souvent la galvanisation ascendante du rachis, mais l'impuissance peut être due à des syndromes multiples, aussi le même traitement ne s'applique pas à tous les cas. C'est pourquoi ayant à traiter un jeune intellectuel surmené, qui présentait de l'insomnie et de l' « énervement »; il lui fit de la Franklinisation. Au bout de 7 séances, le sujet est beaucoup plus calme et dort bien; à partir de la 12e l'amélioration sexuelle se dessine. A la 20e, le traitement est interrompu, le coït étant à peu près normal. Il s'agissait, en somme, non d'impuissance véritable mais d'hyperexcitabilité nerveuse par surmenage.

LOUBIER.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 91 640. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

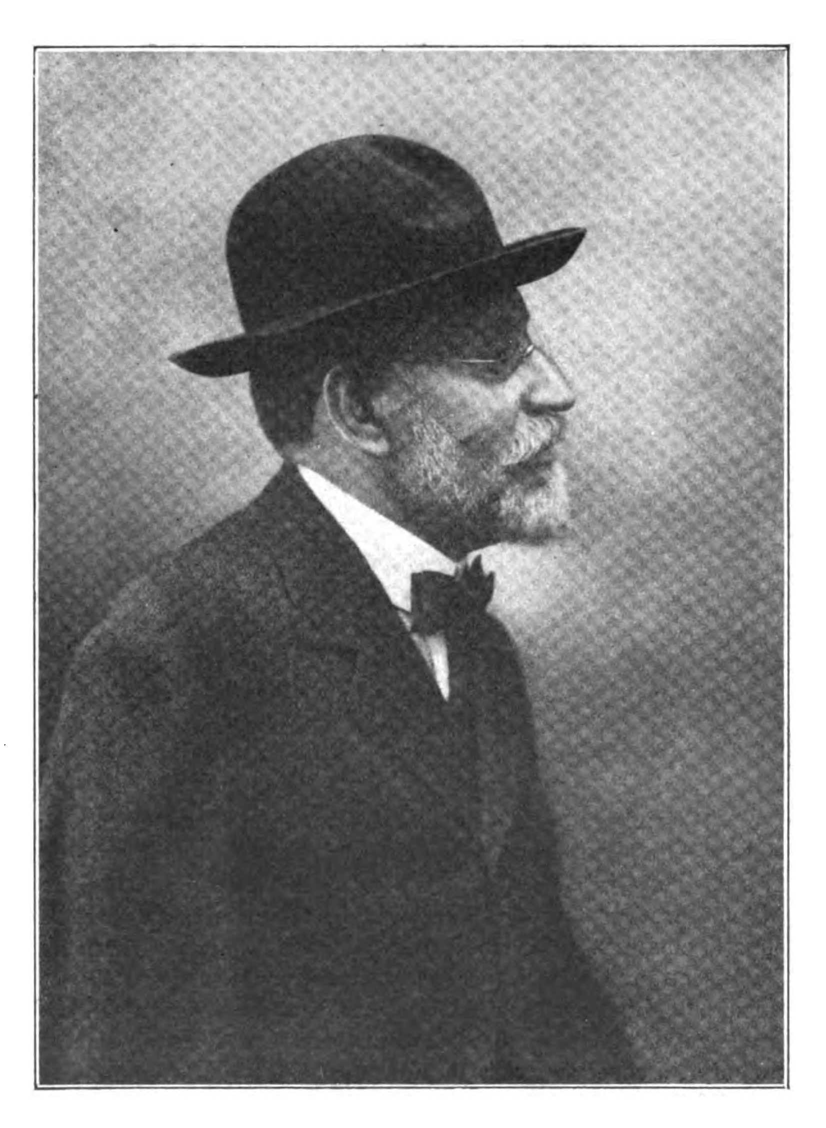


LE PROFESSEUR JEAN BERGONIÉ

(1857-1925)

Heureux qui a un idéal et qui lui obéit. (PASTEUR.)

Depuis plusieurs semaines les journaux politiques annonçaient comme imminente la mort du professeur Bergonié: depuis de longs mois ses intimes, angoissés, attendaient cette mort.



Mais lui, bien antérieurement, avait fixé la date que, dans sa science, il considérait comme la limite de sa résistance.

En juillet 1923, il disait à notre ami Belot : « Dans deux ans, Bergonié ne sera plus là », et il déclarait aux journées médicales de Bruxelles : « *Il me reste dix-huit mois à vivre*, je les consa-

crerai tout entiers à la lutte contre le cancer! » Le 2 janvier 1925, sa longue agonie s'est achevée.

Je me sens étreint au plus profond de moi-même par le grand deuil qui frappe la science française; dès mes débuts dans la spécialité je vénérais l'Électrothérapeute bordelais comme un Maître; mais très rapidement je lui vouais une vivace affection et depuis bien longtemps il me traitait en ami. Et cependant, devant la poignante beauté de sa mort, je sens l'admiration disputer la première place à la douleur. Le récit de la fin des héros — Roland luttant jusqu'à la mort sans se laisser abattre, Polyeucte provoquant le martyre — inspire un frémissement d'enthousiasme, un élan vers l'idéal, qui masque la tristesse d'un noble destin interrompu.

Cette agonie sereine qui fut consacrée au travail jusqu'au dernier instant ne m'incite pas, malgré toute mon affection, uniquement à la douleur. S'il est légitime que nous laissions couler nos larmes, il me semble que nous devons surtout nous inspirer de l'exemple qu'a donné Bergonié. Le plus beau culte à rendre aux disparus est de les comprendre et de les imiter.

Je voudrais ici rappeler quelques-unes des principales étapes de sa vie et chercher à dégager d'une sommaire ébauche de ce grand caractère au moins un peu de l'enseignement moral qui en rayonne.

* * *

Né le 7 octobre 1857 à Casseneuil (Lot-et-Garonne), bachelier ès lettres, bachelier ès sciences complet, licencié ès sciences physiques, licencié ès sciences naturelles, Jean Bergonié, après avoir été préparateur de physique près la Faculté de médecine, boursier de la ville de Bordeaux près la Faculté des sciences, maître des conférences de physique, soutint sa thèse de docteur en médecine devant la Faculté de Bordeaux en janvier 1883. La même année, en juillet, il passait le concours d'agrégation et était nommé agrégé de physique à Bordeaux.

Il commençait donc très jeune une carrière universitaire dont les principales étapes furent :

La chaire de Physique médicale de la Faculté de médecine (1891) transformée en chaire de Physique biologique et d'électricité médicale (1909), puis la chaire de Physique biologique et de clinique d'électricité médicale.

Cette dernière, qui est la seule existant jusqu'à présent en France, fut créée pour lui en 1915.

Les missions diverses qui lui furent confiées ont été nombreuses; citons en 1885 une mission en Allemagne et en Autriche-Hongrie pour étudier les laboratoires de physique et d'électricité médicale, une autre en 1886 et 1887 ayant pour objet l'électricité médicale en Allemagne, une autre encore en 1895 concernant l'enseignement de l'électrothérapie dans le même pays.

En France et à l'étranger il représentait officiellement la Faculté de Bordeaux ou la Science Française dans les congrès et les expositions, en particulier dans les Congrès de physiothérapie ou d'électroradiologie.

Son prestige comme homme et comme savant l'obligeait à remplir bien des fonctions, certes flatteuses, mais qui lui enlevaient un temps précieux pour ses recherches : en 1894, il présidait la Commission d'électricité de l'Exposition de Bordeaux. En 1909, pour l'Exposition universelle, il était membre des comités d'admission, puis membre du jury des récompenses, enfin rapporteur pour la classe 27 (électricité médicale); au Congrès international des électriciens, il présidait la 5e section. En 1907, on le voyait siéger au jury supérieur de l'Exposition maritime internationale de Bordeaux; en 1923, le ministre de l'hygiène le nommait membre de la Commission des rayons X. Malgré ces occupations multiples et diverses il continuait cependant à expérimenter, à enseigner et à publier.

Ses travaux lui valaient d'abondantes récompenses :

Prix Godard de thèses (médailles d'or) en 1883. — Prix triennal Elie Gintrac en 1885. — Prix Godard des docteurs stagiaires en 1886. — Lauréat de l'Institut, prix Pourat (en collaboration avec le professeur Sigalas) en 1901. — Lauréat de l'Institut, prix Montyon en 1909. — Médaille d'or de la fondation Carnegie (Heroë Found) en 1915. — Longstreth medal de l'Ins-



titut Franklin de Philadelphie en 1921. — Rappel de la médaille d'or de la fondation Carnegie en 1922, etc.

En même temps il méritait successivement les divers grades des hiérarchies officielles : Officier d'académie, 1888. — Officier de l'Instruction publique, 1895. — Commandeur du Nicham, 1896. — Chevalier de la Légion d'honneur, 1900. — Chevalier du mérite agricole, 1907. — Officier de la Légion d'honneur, 1912. — Commandeur de l'Ordre du Monténégro, 1916. — Officier du mérite agricole, 1920. — Commandeur de la Légion d'honneur, 1921. — Grand officier, 1923. — Grand croix, 1924.

Son activité lui permettait encore de s'occuper d'œuvres diverses. Il était membre de l'Académie des Belles-Lettres, sciences et arts de Bordeaux, membre du Conseil d'administration (et médecin consultant) de la fondation Wallerstein, membre de la Commission administrative des hospices civils de Bordeaux, membre du Conseil départemental d'hygiène, délégué du Touring-Club, président de la Ligue anti-alcoolique de Bordeaux et du Sud-Est, membre du Conseil d'administration des Œuvres girondines de protection de l'enfance, membre de la Commission technique du pari mutuel, etc., etc.

Mais il trouvait de plus le temps d'être un sportif, et il n'était pas peu fier d'avoir, en 1892, obtenu le diplôme de l'Union vélocipédique de France (100 mètres en 4 h. 26' 46'') et d'avoir détenu le record de 50 kilomètres sur route (Lacanau et retour 1 h. 47' 22'') en 1893.

Il fit brillamment de la bicyclette, de la natation, de la motocyclette, de l'automobile. Le Dr Tissier, dans la *Revue des Jeux scolaires*, rappelle qu'en 1888 il fut membre du Comité de la Ligue d'Éducation physique et cite le passage de la vie de CHARLES BOUCHARD où Legendre conte qu'au cours d'une convalescence à Nice, en 1895, on voyait chaque matin Bouchard en tricycle et Bergonié en bicyclette mêler leurs promenades hygiéniques de longues causeries scientifiques.

C'est même par l'exercice physique d'abord, et plus tard grâce à l'ergothérapie électrique, qu'il s'entretint dans un état corporel remarquable et qu'il lui fut possible de trouver l'énergie indispensable pour tant travailler, et probablement pour être à même de lutter si longtemps contre le mal dont il était atteint.

Pendant de longues années il mit sa coquetterie à ne pas vieillir, à ne pas grossir, à garder une juvénilité d'allure tout à fait remarquable. Il avait fait partager d'ailleurs à sa femme le goût de cet habitus sportif. Quand on les revoyait tous deux, après plusieurs mois, le jour de l'inauguration d'un Congrès, on avait toujours une surprise à les trouver si souples d'attitude, si alertes de démarche, et si peu atteints par les années qui passaient et qui marquaient chaque fois un peu plus sur l'aspect des autres habitués.

* * *

Après cet exposé très rapide, il nous sera possible de reprendre un peu moins sommairement quelques points. Disons d'abord quelques mots du *médecin*.

Bergonié a su n'être pas l'homme du laboratoire, mais n'être pas non plus le praticien empirique. Si l'Université de Bordeaux mérite de grands éloges pour la création d'une chaire de clinique d'électricité médicale, chaire qui devrait aujourd'hui exister dans toutes les facultés de médecine, elle ne pouvait trouver un titulaire plus qualifié que lui. Il avait pris comme physicien les habitudes de précision indispensable en science pure, il n'ignorait rien des sciences dites accessoires dont l'utilité en médecine se montre sans cesse croissante ; aussi était-il naturel que, voulant exercer la médecine, il se soit consacré à l'électrothérapie ; cette spécialité avait encore bien des côtés empiriques ; mais, comme son grand ami d'Arsonval, le jeune agrégé était en mesure de lui apporter des bases scientifiques solidement établies.

Bergonié et d'Arsonval non seulement tirèrent de leurs recherches scientifiques des applications pratiques, mais de plus ils donnèrent à l'école électro-radiologique française l'habitude de la rigueur scientifique. Ils créèrent des méthodes et des procédés, mais leur influence bienfaisante s'étendait autour d'eux et grâce à elle nous vîmes disparaître le type, encore trop fréquent il y a trente ou quarante ans, de l'électrothérapeute demi-savant, demi-illuminé dont les élucubrations faisaient la joie des néophytes que nous étions alors.



Bergonié en particulier s'appliquait très tôt à faire œuvre de clinicien. Sa clientèle privée qui devint considérable lui donnait de l'expérience ; mais il comprit que pour que les élèves soient réellement de bons électrothérapeutes il était indispensable de faire l'enseignement à l'hôpital : dès 1884, il avait un service d'électrothérapie dans le laboratoire de clinique du professeur Pitres. C'était, comme le rappelle Delherm, une « modeste cabine de bains qu'on lui avait généreusement concédée et qu'il montrait plus tard avec orgueil ». En 1885, il devenait adjoint de l'hôpital Saint-André pour le service d'électrothérapie; en 1887, il était nommé médecin du bureau de bienfaisance chargé du service d'électrothérapie, puis chef du service électrothérapique de l'hôpital Saint-André. Enfin, en 1882, on lui conférait le titre de chef du service électrothérapique des hôpitaux de Bordeaux en l'accompagnant des commentaires suivants : « Ce titre nous paraît avoir été consacré par votre notoriété scientifique, par les soins intelligents et dévoués que vous donnez depuis si longtemps aux malades de nos hôpitaux; par les bienfaits que ces malheureux ont retirés des méthodes que vous appliquez avec une autorité incontestée. »

Cette autorité incontestée n'était pas seulement reconnue par les milieux hospitaliers bordelais; elle se faisait aussi sentir dans tous les milieux scientifiques.

Partout on savait que tout travail publié par Bergonié, s'il était basé sur des théories scientifiques solidement établies, avait de plus l'appui d'une expérimentation clinique très étendue : la pratique égalait la science.

***

Un autre chapitre sur lequel il convient de s'arrêter est le rôle important qui lui était dévolu dans les Sociétés scientifiques.

Il était membre de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux; de la Société d'anatomie et de physiologie de Bordeaux; de la Société française d'électrothérapie et de radiologie, dont il fut président; de la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux; de la Société française de physique où il siégeait au Conseil; de la Société de radiologie médicale de France; du Comité d'organisation des congrès de physiothérapie de langue française dont il fut président; de la Société de biologie; de l'Association française pour l'étude du cancer.

L'Académie de médecine, puis l'Institut (Académie des sciences) l'avaient nommé membre correspondant et il appartenait à de nombreuses Académies et Sociétés étrangères.

Mais parmi les réunions auxquelles il avait le plus de plaisir à assister étaient certainement les Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

Il s'était montré un serviteur dévoué de cette Association en acceptant d'être secrétaire du comité local en 1895 et en assumant la charge redoutable de secrétaire général pour le Congrès tenu à Paris en 1900. Mais il était surtout fier d'avoir fondé la 13e section, section d'électricité médicale, dont il fut durant de bien longues années à la fois l'âme et la cheville ouvrière. « Il la fit ce qu'elle est, la plus active, la plus régulièrement suivie des Congrès annuels. Pendant longtemps il en régla tous les détails afin d'en assurer le succès. Il savait, avec une remarquable habileté, faire désigner : président, rapporteurs, secrétaires. Il assistait à toutes les séances, mettait au point avec une douce autorité chaque question et, par des causeries amicales, cherchait à calmer les discussions, à stimuler les activités. Lui-même écrivait le compte rendu détaillé des travaux, rapidement publié par les *Archives*, quelques semaines après la fin du Congrès. De ces réunions annuelles je garde le plus doux souvenir, car l'homme était aussi charmant que le savant fut éminent. Que de causeries, que de promenades, que d'études archéologiques nous avons faites pendant ces premiers jours d'été où nous admirions ensemble les merveilles de notre beau pays de France » (Belot). Il savait se mettre à la portée de tous et les jeunes n'hésitaient pas à transformer les excursions en répétitions de physique ou de médecine qu'ils se faisaient donner généreusement par le maître. Les congrès de l'A. F. A. S. ont été et sont encore pour les électroradiologistes français un centre inappréciable d'instruction mutuelle qu'ils doivent à l'initiative de Bergonié et où ils ressentiront vivement sa disparition !

***



Leur reconnaissance est acquise également au *journaliste*. En 1895, il fondait en effet les *Archives d'électricité médicale*. Il y avait eu jusque-là des journaux consacrés à notre spécialité, mais ils appartenaient à un homme ou à une école. Les *Archives* furent au contraire largement ouvertes à tous; elles eurent dès le début un tel prestige que l'abondance de la copie permit au rédacteur en chef de réaliser une sélection qui ne blessait personne. Il fallait d'ailleurs avoir une foi robuste dans l'avenir de la spécialité pour se risquer à créer soi-même une pareille entreprise : devant le petit nombre de spécialistes qui existaient alors, aucun éditeur ne se fût risqué à prendre à sa charge une revue d'électrothérapie; il était nécessaire de rassembler les travaux, d'assurer la correction, la mise en pages, de trouver des annonces, de tenir la liste des abonnés, etc.

Puisque Belot a, dans la *Presse Médicale*, révélé ce secret qui était, depuis le début, connu de quelques intimes, je ne vois aucun inconvénient à dire ici le grand rôle que joua, dans le lancement des *Archives*, Madame Bergonié qui durant de longues années en fut l'éminent administrateur Qu'elle sache que depuis bien longtemps un certain nombre d'électroradiologistes français lui vouaient une reconnaissance émue pour la part qu'elle eut au développement et au succès des *Archives!*

Quand comme moi on a la bonne fortune de posséder la collection complète de ce périodique, on constate que l'histoire tout entière de notre spécialité s'y trouve; on voit l'électrothérapie se préciser, sortir de l'empirisme, devenir de plus en plus scientifique; on y voit la radiologie naître, balbutier, grandir, puis prendre son formidable développement. Soit par les articles, soit par les analyses, on possède toute la documentation sans que rien ait été oublié.

« Les *Archives* ont indiscutablement établi, en France et hors de France, la supériorité scientifique de l'école française (Belot) ». Si, depuis, devant le nombre de plus en plus grand des travaux, devant aussi la nécessité de posséder en France un journal ayant comme ceux de l'étranger, une partie iconographique importante, nous avons créé le *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, les *Archives* ont su conserver leur rang et rester, dans la littérature mondiale de notre spécialité, un des organes les plus importants. Bergonié était en effet un parfait journaliste : dans les congrès, tout en prenant part aux discussions, il savait recueillir des notes; en sortant des séances, il dictait à sa dactylographe et le soir même le « paquet » partait pour l'imprimerie. C'est en travaillant ainsi qu'il lui arrivait de donner le compte rendu intégral — et avec quelle clarté dans la brièveté — d'un congrès terminé le 3 ou le 4 dans un numéro qui paraissait le 15 du même mois.

* * *

Ces notes sur sa vie ne seraient pas complètes si nous laissions de côté le rôle de premier plan qu'il joua durant la guerre.

En 1914, il était de par son âge dégagé de toute obligation militaire; le 6 août, comme médecin-major de première classe, il est mobilisé en qualité de médecin chef de l'hôpital temporaire du grand Lebrun; très rapidement cet hôpital est véritablement un modèle d'hôpital improvisé. Les lits ont été construits sur un modèle Bergonié, l'administration, la tenue générale, la discipline sont de premier ordre, et le médecin chef, loin de se cantonner dans ses fonctions administratives, et malgré le nombre d'hospitalisés, soigne lui-même des blessés. Durant ce même mois d'août il trouve encore le temps de créer le premier service central de radiologie.

Aussi, le 15 octobre, on lui donnait les galons de médecin principal de deuxième classe.

D'ailleurs, la création du Service central de radiologie, non plus que les traitements physiothérapiques appliqués à l'hôpital du grand Lebrun ne pouvaient rester ignorés quand le gouvernement fut à Bordeaux.

En effet, et bien que sa modestie ne nous ait jamais permis de déterminer quel fut son rôle exact, nous fûmes un certain nombre à penser que si les électroradiologistes furent les premiers, et de beaucoup, à être reconnus comme spécialistes par l'autorité militaire, ce fut à l'influence de Bergonié qu'ils le durent.

En tout cas, quand Belot, Delherm, Guilleminot, moi et quelques autres nous fûmes convoqués au Ministère à Bordeaux afin de recevoir des instructions pour créer des services



centraux de radiologie et de physiothérapie, nous pûmes constater que le mieux à faire était de visiter ce qui était fait à Bordeaux par Bergonié et par Sigalas, le vénéré doyen de la Faculté, afin de nous en inspirer.

Un peu plus tard Bergonié fut nommé médecin expert de la région et j'eus l'occasion au cours d'un stage à la Commission consultative médicale de constater combien ses rapports et ses expertises étaient appréciés. D'ailleurs, des lettres de félicitations lui furent adressées : extrayons ce passage de l'une d'elles : « Tous les membres de la Commission sont unanimes à reconnaître dans vos rapports de véritables modèles de science, de conscience, de bon sens et d'esprit critique. Il serait tout à fait injuste et imprévoyant de ne pas en conserver une copie pour servir ultérieurement d'exemple aux médecins de l'armée. »

Il faisait partie de la Commission du Ministère chargée d'expérimenter les dispositifs permettant de faire détoner à distance les explosifs.

Enfin ses découvertes personnelles, car il continuait à faire de la science même avec les formidables occupations que lui donnaient ses diverses fonctions militaires, l'obligèrent à des missions diverses.

C'est ainsi qu'il a expérimenté son électro-vibreur sur le front français à Châlons, Clermont, Sainte-Menehould, La Harazée, Verdun, Bar-le-Duc, en 1915 et en 1916, sur le front belge à la Panne : sur le front anglais à Poperinghe ; en Italie à Gênes, Rome, Florence, Trévise, San Georgio.

En 1917, il est chargé de l'organisation de la cure par le travail agricole dans la 18e région.

En 1918, il est nommé médecin principal de première classe.

* * *

L'après-guerre fut une nouvelle période dans la vie de Bergonié. Elle fut consacrée à l'organisation de la lutte contre le cancer. Frappé de l'importance croissante de ce fléau, frappé de l'impuissance de la thérapeutique dès que l'affection est trop avancée, frappé aussi des succès de cette même thérapeutique appliquée en temps voulu, il mit toute son énergie à créer et à faire créer des centres, où, à côté des recherches scientifiques, seraient effectués le dépistage précoce et le traitement.

Il fit pour cela des prodiges de travail, de patience, de ténacité, de diplomatie aussi ; il fallait en effet ne blesser aucun prestige ombrageux, et trouver de l'argent.

A chaque instant, il venait de Bordeaux à Paris, il apportait à M. Paul Strauss, son ami et le confident de ses désirs, des documents, des projets, il faisait des démarches, et l'on ne saurait mieux résumer ce que fut alors son existence que par ces paroles que lui adressait le professeur Widal.

« Vous nous donnez chaque jour l'exemple d'une énergie sublime. Vous développez une activité toujours plus prodigieuse; chaque mois vous venez à Paris présider la réunion des centres anti-cancéreux ; on vous voit à Strasbourg, à Lyon, à Bruxelles, à Montpellier, partout où vous pensez que vous appellent les devoirs que vous vous êtes imposés. Jamais on n'a vu un don plus complet de soi-même. Vous êtes ainsi devenu le mutilé héroïque qui se dresse comme le symbole du dévouement à la science et à l'humanité. »

Ses efforts constants lui ont permis avant de mourir de voir de multiples Centres fonctionner en France, d'assister à la fondation d'une Ligue internationale contre le cancer dont il fut nommé par acclamations le premier président, de diriger en France la réunion des chefs de Centres anti-cancéreux, et d'avoir pu faire poser la première pierre des nouveaux bâtiments du Centre de Bordeaux. Ce Centre, qu'il avait organisé dans les locaux qu'il avait pu trouver, stupéfiait par le nombre de services divers (recherches physiques, recherches anatomo-pathologiques, salles de traitement, salles d'hospitalisation, etc., etc.) qu'il avait su faire tenir avec ordre, commodité et précision dans un bâtiment si exigu ; mais il rêvait une construction spéciale : il en avait établi les plans avec amour, il a trouvé un généreux philanthrope, M. Soudé, qui offrit le terrain ; lui-même fit un don de 100 000 francs et le 14 décembre, sous la présidence du maréchal Pétain, la symbolique truelle de plâtre put être versée. « Dans un an, disait-il à M. Roussy, ce laboratoire-hôpital doit fonctionner et nous aurons fait à Bordeaux, dans la



Gironde, dans tout le sud-ouest pour les cancéreux indigents enfin secourus, ce qu'il fallait faire pour essayer d'éteindre ce fléau opprobre à la fois de la médecine et de l'humanité. »

Bergonié est mort victime des radiations qu'il mania dès les premières heures de leurs découvertes à une époque où il n'existait contre elles aucun moyen de protection — et d'ailleurs ces moyens eussent été connus qu'il n'est pas bien sûr que dans l'enivrement de l'étude d'un agent qui paraissait si merveilleux, on s'en soit servi sérieusement.

Atteint de radiodermite, il y a de bien longues années qu'il avait subi sa première amputation, depuis lors, malgré des amputations successives plus ou moins importantes et malgré les traitements successifs les plus divers, la transformation néoplasique de ses lésions, suivit un cours plus ou moins rapide selon les périodes; parfois il se produisait des poussées de névrite atrocement douloureuses. Enfin il y a un peu plus de deux ans il fut nécessaire de pratiquer la désarticulation de l'épaule, c'est-à-dire d'enlever tout le membre supérieur droit. Ce sacrifice devait d'ailleurs ne donner qu'une rémission, car bientôt on constatait des métastases thoraciques. Durant l'été 1924, ses forces déclinèrent de plus en plus.

En octobre, il tint une fois encore à présider la réunion des chefs des Centres anti-cancéreux et voici ce que Roussy raconte de ce dernier voyage :

« Il était venu à Paris avec (comme il nous l'a dit) tout ce qui lui restait de force pour présider une dernière fois notre réunion. Comme à l'habitude j'allais le voir dès son arrivée dans sa chambre d'hôtel où je le trouvais au travail. En peu de mots il me mit au courant de son état, précisant le siège des métastases et les symptômes de l'implacable maladie; puis au bout de quelques minutes : « et maintenant, me dit-il, travaillons, il y a fort à faire pour la séance de demain. »

« Il m'entretint du successeur qui devait le remplacer à la présidence de notre réunion, des démarches urgentes à faire au ministère de l'hygiène, à la direction de l'Assistance et de l'Hygiène publique. Du mal qui l'étreignait et que seules trahissaient de violentes quintes de toux, il ne fut plus question ce jour-là. »

Rentré à Bordeaux, il ne put qu'une fois retourner dans son service pour faire sa consultation : une syncope obligeait à le ramener chez lui.

Malgré sa faiblesse et ses souffrances il continuait à travailler à l'organisation de la lutte contre le cancer, à parfaire le plan des bâtiments du Centre de Bordeaux.

Le 14 décembre fut, a-t-il dit à Roussy, le plus beau jour de sa vie. Dans une cérémonie pleine d'une sereine beauté et d'une majestueuse tristesse, le grand cordon de la Légion d'honneur lui fut remis dans le grand amphithéâtre de l'annexe de la Faculté de médecine, où étaient réunis, outre les autorités civiles et militaires de la région, les délégués des Sociétés savantes, et les chefs du Centre anti-cancéreux. Une compagnie d'infanterie rendait les honneurs.

Bergonié, amené dans une auto-ambulance, fut roulé dans la salle sur une civière; aidé par ceux qui l'accompagnaient, il se dressa en habit et en cravate blanche et vint s'asseoir sur l'estrade.

Le maréchal Pétain prit alors la parole; son allocution commençait ainsi :

« MESSIEURS, il m'est arrivé bien souvent, au cours de la guerre, de remettre les insignes de la reconnaissance nationale aux plus glorieux parmi nos blessés, mais jamais mon émotion ne fut plus poignante qu'en cet instant où je vais conférer à votre maître et ami le plus haut grade dans notre Légion d'honneur.

« C'est qu'aux services incomparables rendus par lui à la science, le professeur Bergonié ajoute l'appoint magnifique d'une volonté de sacrifice qui ne le cède en rien au courage militaire et qui même le dépasse... »

Il commanda ensuite d'ouvrir le ban et remit au récipiendaire, en lui donnant l'accolade, les insignes de son nouveau grade.

M. Bergonié, malgré son émotion et sa fatigue, dit sa grande joie de cette distinction, sa



fierté de la recevoir des mains du glorieux soldat, et son émotion à penser que l'initiative du geste gouvernemental revenait à son ami Paul Strauss.

Après lui prirent la parole MM. les professeurs Widal, Regaud, Léon Bérard, Roussy, Proust, le Doyen Sigalas, M. Philippart, maire de Bordeaux, enfin M. Paul Strauss.

Les jours suivants les souffrances s'accrurent, il devint nécessaire de faire accepter au patient, qui voulait garder toute la maîtrise de son esprit, les secours de la morphine. Cependant même alors, il n'arriva pas à abandonner ses travaux en cours et il profitait des moments d'accalmie pour étudier des projets, rédiger des conseils et dicter à sa secrétaire.

Le 2 janvier au soir il reçut le personnel de sa clinique, dont la visite fut interrompue à cause d'une syncope, puis plus tard il fit venir son interne et lui fit d'ultimes recommandations. Enfin, terrassé par la douleur, il réclama une dernière piqûre de morphine après laquelle il ne se réveilla plus.

Le lendemain, selon sa volonté, son autopsie fut pratiquée à la Faculté de Médecine.

Même au delà de la mort Bergonié voulait servir la Science.

* * *

Je ne chercherai pas à faire ici même un sommaire résumé de l'œuvre scientifique de Bergonié ; les lecteurs du *Journal de Radiologie et d'Électrologie* la connaissent ; puis, l'exposer serait refaire l'historique de notre spécialité depuis quarante ans. Il a en effet laissé son empreinte partout. Pour ne citer que quelques exemples au hasard, l'instrumentation lui a dû des perfectionnements à la bobine d'induction, un modèle de piles, le métronome inverseur Huet Bergonié, le rhéostat liquide qui porte son nom, l'électrovibreur, etc. L'électrobiologie lui fut l'occasion de démontrer la pénétration par électrolyse du salicylate à travers la peau, le rôle de la diathermie, l'exagération de l'action hypotensive accordée à la d'Arsonvalisation, etc. La thérapeutique lui est redevable dans de multiples chapitres : électrolyse bipolaire, tic douloureux de la face et il faut ici faire une mention toute spéciale de son merveilleux procédé de gymnastique électrique généralisée qu'il a nommée ergothérapie passive, mais qui restera dans l'arsenal thérapeutique sous le nom de *Méthode de Bergonié.*

En radiologie, il fut parmi les premiers en France à s'occuper des rayons X.

Il s'attacha à montrer l'importance du voltage, il construisit un voltmètre électrostatique, il fit de multiples travaux cliniques, et surtout il mit au point, grâce à ses recherches avec Tribondeau, l'action élective sur les cellules en voie de caryokynèse.

Ces recherches ont abouti « à la formule universellement connue sous le nom de loi de Bergonié et de Tribondeau, loi dite de corrélation entre la fragilité des cellules vis-à-vis des rayons et leur activité reproductive. Cette loi a servi à l'étude de la stérilisation des cellules cancéreuses : elle a contribué à établir les fondements biologiques de la radiothérapie » (Widal).

Les travaux multiples sur d'aussi vastes champs de l'activité humaine auraient suffi à occuper l'activité d'un homme ordinaire. Mais lui avait « une activité qui ne connaissait pas de bornes — il avait supprimé le repas de midi pour gagner du temps » (Delherm).

Si l'on songe à tout ce que lui demandaient de temps sa chaire à la Faculté, son service hospitalier, sa clientèle, son journal, son assiduité aux Congrès, ses démarches pour mener à bien ses créations diverses, on reste frappé d'étonnement par la prodigieuse puissance de travail de cet homme qui restait toujours affable, toujours maître de lui-même et qui jamais n'avait l'air d'être préoccupé ou surmené.

Il fut un formidable travailleur.

Mais on reste stupéfait aussi de la somme de volonté dont il était capable. « Il était bien une volonté, et c'est de cette volonté qu'il tira toute sa puissance ! Il voulut faire de l'électro-radiologie une grande science : il meurt après l'avoir mise sur pied d'égalité avec les autres branches de la médecine » (Belot).

Cette volonté mise au service du travail il la manifestait sans cesse : un trait permet de la mettre en lumière pour ceux qui ne l'ont point connu. Lors de la manifestation qui eut lieu en son honneur au cours du Congrès de Bordeaux en 1923, un de ses anciens élèves raconta qu'une fois, à leur grande surprise, les assistants constatèrent que le Prof. Bergonié était en



retard à la consultation hospitalière ; quand il arriva ils virent qu'il avait un pansement autour de la main : il venait de se faire amputer un doigt, et il n'avait pas jugé à propos de priver pour cela, un seul jour, ses malades pauvres de ses soins.

Il détestait perdre son temps et voir perdre du temps et de l'énergie. Il prenait volontiers part à toutes les conversations, mais, dès qu'il constatait que le sujet abordé, politique, religion, philosophie, parfois même simplement art, menaçait d'échauffer les esprits et d'entraîner une de ces discussions passionnées qui sont inutiles parce qu'elles laissent les adversaires sur leurs positions respectives, et dangereuses parce qu'on risque de s'y offenser mutuellement, il intervenait, soit pour calmer les interlocuteurs, soit pour aiguiller les idées dans une autre direction.

De même, dans les réunions scientifiques, il avait une habileté exquise pour, lorsqu'une controverse menaçait de s'éterniser, résumer brièvement et clairement les deux opinions et exposer que telle ou telle recherche était nécessaire pour juger la question. On ne pouvait alors que passer à un autre sujet.

A ce propos je voudrais citer encore un autre souvenir évoqué par un autre de ses élèves à la même manifestation dont je parlais plus haut. Parfois il se laissait attarder dans son service à ces causeries que les élèves aiment à avoir avec le maître, mais, si elle dépassait la longueur qu'il jugeait utile, il se levait, allait au tableau, prenait la craie et écrivait « laboremus ».

Ce mot *laboremus* pourrait être la devise de sa vie si elle ne laissait dans l'ombre un autre côté de son caractère : la bonté.

⁂

Certes, la bonté de Bergonié n'était pas la bonté exubérante, se manifestant en paroles, en exclamations, en promesses ; elle était toute interne, et il avait presque une pudeur à en cacher les manifestations trop vives, mais, s'il ne disait que peu, on sentait à toute son attitude l'élan de son cœur.

Je me souviendrai toujours d'un jour de la guerre où me rencontrant à Paris avec un pansement sur une main, il exigeait que je défasse ce pansement en plein air pour juger par lui-même si la petite poussée de radiodermite était aussi insignifiante que je le lui disais. Il ne me fit aucune tirade héroïque, ne me décerna aucun laurier, mais me dit seulement en me regardant dans les yeux comme il savait regarder : « Il faut vous protéger, vous avez des enfants à élever ».

Sa bonté consistait à agir pour faire le bien ; constatant que le radium de son service est en quantité insuffisante pour soigner les cancéreux indigents, il pousse un cri de détresse, mais ne perd pas son temps en paroles inutiles, il fait des démarches et des démarches couronnées de succès pour en obtenir davantage.

Aussi ne peut-on mieux faire que de citer, comme l'a fait le Dr Noir, le mot de La Bruyère : « Celui-là est bon qui fait du bien aux autres ; s'il souffre pour le bien qu'il fait il est très bon… et, s'il en meurt, sa vertu ne saurait aller plus loin, elle est héroïque, elle est parfaite ».

La bonté de Bergonié se manifestait particulièrement pour la corporation médicale, non seulement il était toujours disposé à répondre aux demandes de conseils et de renseignements, mais toutes les fois que l'on eut besoin de lui, il répondit au premier appel. Le syndicat des électroradiologistes, la Société des Chefs de laboratoires des hôpitaux de Paris, et bien d'autres groupements eurent maintes fois recours à ses interventions auprès des milieux officiels et des pouvoirs publics.

Dès qu'on réclamait son appui il accourait, le plus naturellement du monde, mettre sa haute autorité et ses puissantes relations au service de l'intérêt commun.

Cette ardeur à être utile à ses confrères n'est pas un de ses moindres titres à la reconnaissance des électroradiologistes, et plus particulièrement à ceux qui eurent à lutter, tantôt publiquement, tantôt dans les coulisses pour acquérir à notre spécialité le rang qu'elle possède actuellement.

⁂

Si quelques lecteurs, connaissant mal Bergonié, supposaient que l'amitié retire à ce tableau une impartialité nécessaire, je ne veux pas oublier de citer deux reproches que j'ai entendu lui faire.

D'abord on l'a accusé de ne pas être assez modeste, assez réservé, pour un homme de science : il se prêtait à l'interview, il se laissait photographier et même cinématographier, il faisait des conférences par T. S. F.

Que le savant doive fuir la publicité pour sa personnalité je ne le contesterai pas, et Bergonié ne l'eût pas contesté, mais, par contre, le chef d'école, le propagandiste est obligé, quoiqu'il en coûte à sa modestie, de faire connaître la vérité, de la répandre par tous les moyens.

Avant de critiquer il faudrait se demander si l'électroradiologie française aurait une place aussi importante, si les Centres anti-cancéreux auraient si rapidement acquis leur développement actuel, si tant d'autres œuvres auxquelles il a prêté son appui se seraient épanouies alors que l'animateur se serait enfermé dans sa tour d'ivoire.

Bergonié était un moderne qui savait l'importance de la publicité, dans le bon sens du terme, et qui s'est servi de cette publicité comme il fallait et quand il fallait, pour des buts généreux.

Et puis, quand un homme se donne tout entier à son œuvre, quand il lui sacrifie jusqu'à sa vie, est-on équitable quand on l'accuse de se faire de la réclame? Il est facile de sourire des martyrs en les déclarant animés par l'ambition, mais ceux qui sourient pourraient scruter leur conscience et chercher jusqu'à quel point, eux les critiques sceptiques, ils sauraient pousser le dévouement.

Le second reproche qu'on lui a fait était d'être autoritaire; il est, à mes yeux, aussi mal fondé que le premier.

Peu d'hommes, au contraire, furent plus bienveillants, eurent moins de morgue. Il était le grand camarade qu'on interroge, qu'on importune sans crainte en lui quémandant des conseils personnels; il acceptait sans la moindre contrariété les objections à ses conclusions.

La vérité est que, comme tous les grands travailleurs, comme Pasteur par exemple, il était assez exigeant de ses collaborateurs; une fois au travail il ne permettait aucune négligence, pas plus aux autres qu'à lui-même. Que quelques-uns qui, l'ayant connu aimable et paternel, se trouvèrent brusquement dans son sillage — à l'occasion de la guerre par exemple, — aient été surpris de trouver un autre Bergonié dans les affaires de service, cela est tout naturel.

Pour prendre une comparaison que ne désapprouverait pas le sportif qu'il fut si longtemps, un capitaine de foot-ball a le devoir d'être souriant avec ses équipiers afin de les amener confiants à la partie; mais une fois sur le terrain il doit au contraire devenir terrible, ne laisser passer aucune faute, n'admettre aucune négligence. Ce n'est qu'en maintenant incessamment tout son monde en haleine qu'il obtiendra la victoire. Les galons ne donnaient pas de morgue à Bergonié, mais il vivait la guerre et il voulait que tout son service, comme lui-même, fît tout ce qui était possible, et de cela on ne saurait le blâmer.

La publicité que nécessitaient ses œuvres, comme l'énergie qu'il montrait à diriger ses collaborateurs, étaient simplement une manifestation de son désir de mener à bien ce qu'il avait entrepris.

∴

J'espère que ces lignes hâtives ont permis de dégager les traits dominants de Bergonié : l'amour ardent du travail, la volonté toujours en éveil, la bonté sans cesse en activité. Il serait évidemment facile de montrer comment un jeune médecin, un jeune universitaire, un journaliste scientifique, un chef militaire, etc., pourraient, en s'inspirant de l'exemple de Bergonié, mettre des qualités semblables au service de leur carrière et y trouver le moyen de servir puissamment les autres en les appliquant.

Mais la personnalité de celui qui laisse justement tant de regrets est assez haute pour qu'on puisse en tirer une leçon plus générale.

Les Français, après de longues années d'efforts tels qu'ils s'en seraient crus incapables auparavant et qu'ils se demandent après coup comment ils ont pu les accomplir, constatent que le



carnage et les misères de la guerre leur ont tout juste rendu le morceau dont leur pays avait été amputé cinquante ans auparavant; les agresseurs ne sont pas punis, les finances sont détruites, la jeunesse a été fauchée au champ d'honneur et peut-être sommes-nous moins en état qu'en 1914 de résister à une invasion. Ce sombre tableau pourrait conduire au découragement.

Jean Izoulay, dans un récent livre (¹), a montré la nécessité d'une foi et d'un idéal; mais le nouveau dieu laïque et obligatoire qu'il nous propose ne peut satisfaire ni le catholique que je suis, ni le libre-penseur qu'était Bergonié; ce dernier, par contre, a donné avec sa magnifique devise « laboremus » un programme qui doit rallier tous les hommes de bonne volonté. Que sa vie et que sa mort soient un idéal dans lequel nous puissions tous communier!

Il a toujours travaillé avec enivrement, dédaignant les mesquines polémiques, les petites querelles qui l'auraient détourné de son travail.

Puis, quand il sentit que définitivement, dans la lutte contre les forces ignorées de la nature, il était vaincu dans sa chair, plus grand que jamais il fut magnifiquement lui-même, il s'entêta à montrer qu'une « âme guerrière est toujours maîtresse du corps qu'elle anime »; il travailla, malgré ses souffrances, autant qu'auparavant. Sans le fracas des armes, sans l'enivrement du combat, sachant la mort inévitable, il se donnait tout entier à l'œuvre qu'il voulait accomplir. Il savait qu'il n'aurait pas le temps de voir pleinement réalisés les Centres anti-cancéreux; mais il voulait du moins que ce qui lui restait de force serve à édifier le plus possible cette création. Sa chair s'en allait en lambeau, il travaillait encore; ses souffrances devenaient intolérables, il travaillait toujours; il était à l'agonie, il n'abandonnait pas son travail. Il a eu la consolation de mourir en ayant fait au-dessus des forces humaines! Il mérite qu'on écrive sur sa tombe : « Paix à l'homme de bonne volonté! Paix à l'homme de grande volonté! »

Puisse la France, qu'il a si bien servie, s'inspirer de l'exemple d'un des plus nobles de ses enfants et prendre comme inspiratrice — si c'est la seule formule capable de rallier encore, dans les cahots de la pensée moderne, tous les citoyens — le *laboremus* de Jean Bergonié.

∴

Et maintenant que j'ai retracé bien imparfaitement l'existence de mon grand, de mon admirable ami et maître, il me reste un devoir à remplir. Je veux dire à Madame Bergonié combien son deuil est partagé.

Elle a été une compagne admirable, son dévouement pour l'œuvre de l'époux fut sans borne. Elle sut l'entourer d'affection et de soins; si elle lui faisait un foyer agréable et artistique, si, incomparable maîtresse de maison, elle préparait la table accueillante où il aimait à réunir ses amis, elle eut aussi le secret d'être la collaboratrice, la véritable *Associée* selon le titre donné par Lucien Muhlfeld à la femme du médecin. Elle eut enfin le rôle douloureux d'être la parfaite garde-malade.

Il serait certes présomptueux de chercher des mots pour consoler sa grande douleur.

Mais il faut qu'elle sache qu'elle n'est pas seule à pleurer et que si les médecins, qui considèrent son mari comme un modèle, souffrent avec elle, leurs femmes, pour qui elle représente un type supérieur, ont profondément ressenti et ses angoisses et l'horreur du grand déchirement final.

Il faut aussi qu'elle se dise que, de l'avis de tous ceux qui la connaissent, elle a été digne de vivre en communauté d'esprit et de cœur avec un compagnon aussi glorieux. Elle a partagé son idéal, comme lui elle a obéi à cet idéal jusqu'aux plus douloureux sacrifices, et c'est pourquoi elle a sa part dans la grande œuvre qu'il a accomplie.

Pour le Comité de rédaction du *Journal de Radiologie et d'Electrologie*,

Dr A. LAQUERRIÈRE.

(¹) *La rentrée de Dieu à l'Ecole et dans l'Etat.*

MÉMOIRES ORIGINAUX

ÉTUDE RADIOBIOLOGIQUE DE L'ACTIVITÉ OVARIENNE DANS SES RAPPORTS AVEC LA MENSTRUATION ET LES TROUBLES VASO-MOTEURS DE LA MÉNOPAUSE [1]

Par A. BÉCLÈRE

Les rayons de Rœntgen par leur action biologique sur les ovaires ne sont pas seulement un agent thérapeutique, ils sont aussi un instrument d'étude capable de nous donner de précieux renseignements sur l'activité ovarienne dans ses rapports d'une part avec la menstruation, d'autre part avec les divers troubles congestifs qui succèdent à la suppression spontanée ou provoquée de la fonction menstruelle.

C'est à ce point de vue seulement que je veux les considérer et que je me propose de vous apporter leur témoignage pour le jugement d'une question sur laquelle, dans une de nos dernières séances, nos collègues MM. Tuffier, Bar et Wallich n'étaient pas d'accord.

Pour M. Tuffier [2], la rétention dans l'économie du flux sanguin spécial à la menstruation et par conséquent des substances toxiques que ce flux sanguin est destiné à éliminer, telle est la cause des accidents congestifs observés après la ménopause naturelle ou provoquée. « La preuve m'en a été fournie, dit M. Tuffier, par l'examen de « mes opérées; quand, après ablation des trompes et des ovaires, l'utérus étant resté en « place, je greffe un des ovaires en un point quelconque de l'organisme, la femme reste « pendant quatre mois sans règles et présente pendant tout ce temps *des accidents de* « *ménopause anticipée* que vous connaissez bien. Or, dès que les premières gouttes de « sang menstruel réapparaissent, tous les accidents disparaissent immédiatement. J'en « conclus que la rétention était bien la cause des accidents. »

La théorie de la désintoxication par les menstrues est très ancienne, si ancienne même qu'on la croyait morte. Les efforts de M. Tuffier pour la faire revivre n'ont convaincu, il me semble, ni M. Bar ni M. Wallich.

Pour ma part, il m'est impossible de me ranger à l'opinion de M. Tuffier parce que l'étude de l'influence des rayons de Rœntgen sur l'activité ovarienne m'a conduit à des observations en désaccord avec les siennes.

La ménopause provoquée par l'emploi thérapeutique des rayons Rœntgen, spécialement contre les fibromes, n'est pas toujours définitive, il arrive qu'elle ne soit que temporaire et persiste seulement quelques mois. A mesure que la technique de la rœntgenthérapie se perfectionne, cette ménopause temporaire, à moins d'être délibérément poursuivie, s'observe plus rarement; la reprise du traitement, quelques irradiations

[1] Communication à l'*Académie de médecine*. Séance du 18 novembre 1924.

[2] *Bulletin de l'Académie de médecine*. Séance du 14 octobre 1924. Communication de M. Tuffier : Fécondation et grossesse après greffes ovariennes et ovulaires. *Discussion :* MM. Wallich, Tuffier, Bar, p. 1021.



nouvelles en petit nombre réussissent d'ailleurs toujours à la rendre définitive. J'ai eu autrefois plus souvent qu'aujourd'hui l'occasion de l'étudier et depuis longtemps j'ai adopté la conclusion générale qu'il y a trois ans je formulais en quelques lignes dans la longue communication que je vous ai faite sur la rœntgenthérapie des fibro-myomes utérins(1). En vous parlant des femmes atteintes de fibromes ou de métropathies hémorragiques chez qui les rayons de Rœntgen ont supprimé le plus souvent pour toujours, mais parfois aussi temporairement la fonction menstruelle, je disais : « Après la ménopause provoquée, l'apparition des troubles vaso-moteurs de nature si mystérieuse « qu'on appelle communément les *bouffées de chaleur* est un phénomène qui, plus ou « moins accentué, ne manque pour ainsi dire jamais et dont la signification clinique est « très importante. Tant qu'il persiste, les malades n'ont à craindre ni nouvelles règles, « ni nouvel accroissement de la tumeur utérine. Par contre, la disparition brusque et « prématurée des bouffées de chaleur est l'indice du réveil de l'activité ovarienne et « l'annonce d'un prochain retour des règles. »

Permettez-moi aujourd'hui de vous résumer très brièvement, après les avoir dépouillées de tout ce qui ne concerne pas directement le fait en cause, les trente-quatre observations sur lesquelles je m'appuyais pour énoncer la proposition précédente. Ces observations extraites d'une statistique globale de sept cents malades soumises à la rœntgenthérapie contredisent nettement la théorie de la désintoxication par les menstrues et, je crois, la ruinent complètement.

OBSERVATION I (1248). — Mme S..., 45 ans, docteur en médecine. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur fortes et nombreuses. Après dix mois d'aménorrhée, retour des règles. La malade m'en informe dans une lettre où elle écrit : « *Quinze jours avant le retour des règles, les bouffées de chaleur avaient cessé comme par enchantement* ».

OBS. II (1254). — Mme L..., 41 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après six mois d'aménorrhée, retour des règles. *Les bouffées de chaleur ont disparu trois semaines environ avant ce retour.*

OBS. III (1546). — Mme M..., 48 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après vingt mois d'aménorrhée, retour des règles. *La disparition des bouffées de chaleur a nettement précédé ce retour.*

OBS. IV (1585). — Mme L..., 42 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après trois mois d'aménorrhée, retour des règles. *La disparition des bouffées de chaleur a nettement précédé ce retour.*

OBS. V (1597). — Mme V..., 45 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, retour des règles. *La disparition des bouffées de chaleur a précédé ce retour d'au moins quinze jours.*

OBS. VI (1405). — Mme P..., 35 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, retour des règles. *La disparition des bouffées de chaleur a précédé de deux mois ce retour.*

Reprise du traitement et, pour la seconde fois, ménopause provoquée avec réapparition des bouffées de chaleur. Après un mois seulement d'aménorrhée, *second retour des règles, nettement précédé, comme le premier, par la disparition des bouffées de chaleur.*

OBS. VII (1458). — Mme C..., 42 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après deux mois d'aménorrhée, *retour des règles nettement précédé par la disparition des bouffées de chaleur.*

OBS. VIII (1449). — Mme L..., 42 ans. Ménopause provoquée Bouffées de chaleur. Après onze mois d'aménorrhée, retour des règles. *Diminution progressive puis disparition des bouffées de chaleur cinq semaines avant ce retour.*

Reprise du traitement et de nouveau ménopause provoquée avec réapparition des bouffees de

(1) Sur la rœntgenthérapie des fibro-myomes utérins d'après trois cents nouvelles observations. *Bulletin de l'Académie de médecine.* Séance du 11 octobre 1921, p. 159. — *Journ. de Radiologie et d'Electrologie*, 1921, p. 449.



chaleur. Après vingt-et-un mois d'aménorrhée, nouveau *retour des règles nettement précédé, comme le premier, par la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. IX (1460). — Mme E..., 44 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, retour des règles. *Les bouffées de chaleur ont disparu quinze jours avant ce retour.*

Reprise du traitement et, de nouveau, ménopause provoquée avec réapparition des bouffées de chaleur. Après vingt mois d'aménorrhée, nouveau *retour des règles que précède de cinq semaines la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. X (1461). — Mme M..., 43 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de deux mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XI (1480). — Mme V..., 44 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur très nombreuses et très fortes avec sueurs abondantes la nuit. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de dix-huit jours la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XII (1507). — Mme B..., 39 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur fortes et fréquentes. Après sept mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'une dizaine de jours la disparition brusque des bouffées de chaleur.*

Reprise du traitement qui, de nouveau, provoque la ménopause et la réapparition des bouffées de chaleur. Après une nouvelle période d'aménorrhée de quatorze mois, second *retour des règles que précède d'un mois une seconde disparition des bouffées de chaleur non moins brusque que la précédente.*

Obs. XIII (1594). — Mlle L..., 44 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après sept mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois semaines environ la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XIV (1662). — Mme H..., 54 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur très fortes avec sueurs, au nombre d'une dizaine par nuit. Après quinze mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'une quinzaine de jours la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XV (1697). — Mme F..., 35 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après vingt-six mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois semaines la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XVI (1698). — Mme D..., 45 ans, Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'un mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XVII (1715). — Mme D..., 41 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après six mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de deux mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XVIII (1726). — Mme G..., 44 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'un mois et demi la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XIX (1774). — Mlle S..., 43 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur avec sueurs de jour et de nuit. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de deux mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Reprise du traitement et, de nouveau, ménopause avec bouffées de chaleur. Après une nouvelle période d'aménorrhée de douze mois, second *retour des règles que précède de huit à dix jours une seconde disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XX (1775). — Mme M..., 45 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de deux mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXI (1777). — Mme D..., 37 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après sept mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois mois et demi la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXII (1787). — Mme G..., 45 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'un mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXIII (1790). — Mlle M..., 42 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois semaines la disparition des bouffées de chaleur.*



Obs. XXIV (1813). — Mme R..., 48 ans 1/2. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois semaines la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXV (1819). — Mme B..., 35 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après trois mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'au moins quinze jours la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXVI (1826). — Mlle S..., 41 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de deux mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXVII (1838). — Mme H..., 34 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après trois mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède certainement, à une date indéterminée, la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXVIII (1847). — Mme T..., 41 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après quatre mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de huit mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXIX (1852). — Mme F..., 36 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après douze mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de neuf mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXX (1911). — Mme F..., 38 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur fortes et nombreuses avec sueurs surtout la nuit. Après sept mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'un mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXXI (2082). — Mme B..., 40 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur fortes et nombreuses. Après sept mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de huit jours la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXXII (2105). — Mme B..., 44 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après seize mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'une douzaine de jours la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXXIII (2265). — Mme A..., 41 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après cinq mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède de trois semaines la disparition des bouffées de chaleur.*

Obs. XXXIV (2385). — Mme L..., 45 ans. Ménopause provoquée. Bouffées de chaleur. Après six mois d'aménorrhée, *retour des règles que précède d'un peu plus d'un mois la disparition des bouffées de chaleur.*

Pour résumer cette série d'observations, chez trente-quatre femmes dont les ovaires ont été irradiés, la ménopause provoquée par le traitement a été seulement temporaire et, après une période d'aménorrhée plus ou moins longue, de trois à sept mois dans les deux tiers des cas, la menstruation a reparu. Chez cinq de ces malades, après la reprise du traitement et une nouvelle période d'aménorrhée, la menstruation a de nouveau reparu. J'ai donc eu trente-neuf fois l'occasion d'observer le retour de la menstruation chez des femmes qui présentaient les symptômes d'une ménopause anticipée, particulièrement les bouffées de chaleur et les sueurs périodiques, de jour et de nuit, si caractéristiques de cet état physiologique. Dans tous les cas, la disparition totale des bouffées de chaleur a très nettement précédé la réapparition du sang menstruel. Six fois seulement l'intervalle de temps écoulé entre les deux phénomènes n'a pas été mesuré exactement. Dans les trente-trois autres cas, cet intervalle a été soigneusement observé et noté. Jamais il n'a été inférieur à une semaine. Dans dix-sept cas, sa durée a varié entre une et trois semaines; dans quatorze autres cas, entre un et deux mois; deux fois seulement, par exception, elle a été notablement plus longue.

De deux phénomènes dont l'un précède l'autre invariablement d'au moins huit jours



sinon de plusieurs semaines ou de plusieurs mois, le second ne peut manifestement pas être considéré comme la cause du premier. En réalité la disparition des bouffées de chaleur et la réapparition du sang menstruel qui la suit à plus ou moins long intervalle sont deux phénomènes qui, l'un et l'autre, témoignent du réveil de l'activité ovarienne. La disparition des bouffées de chaleur est le premier indice de ce réveil, et un indice d'autant plus significatif que les bouffées disparaissent d'une manière plus prématurée, plus inattendue et plus brusque. Le réveil de l'activité ovarienne se traduit d'ailleurs, dans les cas d'utérus fibromateux en voie de régression, par un autre indice non moins significatif, mais que je me contente de mentionner, à savoir par la rapide augmentation de volume de la tumeur utérine. Une conclusion s'impose. Si mystérieux que soient les troubles congestifs de la ménopause spontanée ou provoquée, on peut affirmer qu'ils ne dépendent nullement d'une rétention sanguine, d'un défaut d'élimination de quelque substance toxique. La suppression définitive ou temporaire de l'activité fonctionnelle de l'ovaire, peut-être en tant que glande endocrine, est la seule cause dont ils dépendent par un mécanisme d'ailleurs encore absolument ignoré. La preuve certaine d'une telle relation, c'est la disparition des troubles en question plus ou moins longtemps avant tout écoulement sanguin, quand l'activité ovarienne n'est pas anéantie mais seulement suspendue et qu'après une plus ou moins longue somnolence, elle est capable de se réveiller.

Ce réveil de l'activité ovarienne, après une période d'aménorrhée plus ou moins longue, s'explique, depuis les recherches expérimentales si remarquables de Regaud et Lacassagne sur les lapines, par la sensibilité très inégale des follicules ovariens, aux divers stades de leur évolution, vis-à-vis de l'action destructive des rayons de Rœntgen. Tandis que la radiosensibilité des follicules mûrs ou en voie de maturation est très grande, celle des follicules primordiaux est au contraire très petite. Dans les expériences en question sur la lapine, après une irradiation qui a détruit le parenchyme de l'ovaire à un degré tel qu'il est réduit au 1/6ᵉ ou au 1/8ᵉ de son poids, la stérilisation n'est cependant pas toujours complète. Si quelques follicules primordiaux en raison de leur très faible radiosensibilité ont échappé à la destruction, l'ovaire, après un intervalle de plusieurs mois, ne reprend pas seulement sa structure, son aspect extérieur, un volume et un poids presque normaux, il récupère sa fonction et la fécondation redevient possible.

On a le droit d'admettre que dans l'espèce humaine il en est de même. C'est à la conservation de quelques follicules primordiaux, demeurés intacts en dépit des irradiations par suite de leur faible radiosensibilité et à la maturation ultérieure de l'un d'entre eux qu'il faut attribuer ce renouveau d'activité dont la disparition des bouffées de chaleur est le premier signe tandis que la menstruation n'apparaît que plus tard.

Il est permis même d'aller plus loin. On peut dire que généralement et sauf exceptions très rares, la persistance des bouffées de chaleur et le retour de la fonction menstruelle sont incompatibles. Entre ces deux phénomènes l'incompatibilité est tellement la loi générale qu'après la ménopause provoquée, chez une femme qui conserve des bouffées de chaleur bien caractérisées, s'il survient des pertes sanguines plus ou moins abondantes, alors même que ces métrorragies ressemblent à des règles et sont considérées comme telles par la malade, il faut se garder d'y voir, sans plus ample informé, un retour de la fonction menstruelle, mais il importe au plus haut point d'en soupçonner et d'en rechercher la cause dans quelque lésion intra-utérine, polype en voie d'expulsion, fibrome sous-muqueux ou épithélioma de la muqueuse du corps.

C'est ce que démontrent manifestement les observations suivantes :



Observation I (1688). — Mme L..., 40 ans. Ménopause provoquée pour fibrome. Bouffées de chaleur. Après huit mois d'aménorrhée la malade, qui n'habite pas Paris, m'écrit que ses règles sont revenues et qu'elles ont duré cinq jours. Cependant les bouffées de chaleur persistent, ce qui constitue une exception apparente à la loi générale précédemment formulée. Après un intervalle de deux mois, seconde métrorragie de sept jours de durée que la malade considère comme une seconde apparition des règles; les bouffées de chaleur persistent encore. Après un nouvel intervalle de quatre mois et malgré la persistance continue des bouffées de chaleur, troisième métrorragie d'une durée plus longue que les précédentes. Elle date déjà de quatre semaines quand l'examen de la malade que je vois à ce moment me révèle l'issue, hors de la cavité utérine, d'un polype fibreux du volume d'une figue dont le pédicule, de la grosseur du doigt, est étranglé par le col utérin. J'en conseille l'ablation immédiate; elle est pratiquée parfaitement par le Dr Vandaèle. Depuis cette petite opération, la malade n'a plus jamais perdu une goutte de sang.

Obs. II (1816). — Mme G..., 47 ans. Ménopause provoquée pour fibrome volumineux à développement abdominal. Bouffées de chaleur. Après deux mois d'aménorrhée et malgré la persistance des bouffées de chaleur, métrorragie modérément abondante, d'une durée de quatre jours, que la malade considère comme un retour des règles. Après un intervalle de cinq mois et malgré la persistance continue de bouffées de chaleur fortes et nombreuses, seconde métrorragie d'une durée de quatre jours comme la première et où la malade voit une seconde apparition des règles. Cependant le col utérin apparaît entr'ouvert et permet l'introduction du doigt qui perçoit nettement l'existence d'une petite masse arrondie et dure comme une bille dont elle a les dimensions; il s'agit d'un petit fibrome sous-muqueux enchâssé dans la cavité du col et en voie de régression. La malade refuse toute intervention chirurgicale et accepte seulement quelques nouvelles séances de traitement à la suite desquelles les métrorragies prennent fin.

Obs. III (1945). — Mme H..., 48 ans. Ménopause provoquée pour fibrome à développement abdominal. Bouffées de chaleur. Après deux mois d'aménorrhée et malgré la persistance des bouffées de chaleur, métrorragie légère pendant une dizaine de jours. Après un intervalle de deux mois, et malgré la persistance continue de bouffées de chaleur fortes et nombreuses, nouvelle métrorragie d'une durée de sept jours que la malade considère comme le retour de ses règles. Après un nouvel intervalle de deux mois, et sans que les bouffées de chaleur aient cessé, troisième métrorragie d'une durée de six jours que la malade considère encore comme des règles véritables. Puis, malgré la reprise du traitement, en dépit de la fréquence et de l'intensité des bouffées de chaleur, les métrorragies se répètent à des intervalles très irréguliers et avec une abondance très variable, depuis quelques gouttes de sang seulement jusqu'à des pertes sanguines qui, par leur abondance et leur durée, sont comparables à des règles. Le col utérin est fermé; je n'en conclus pas moins à l'existence d'un polype intra-utérin et à la nécessité d'un curettage. Le Pr Gosset, consulté par la malade, lui conseille, de préférence, l'ablation de l'utérus et pratique, avec un plein succès, une hystérectomie sus-vaginale. L'utérus fibromateux contient, comme je l'avais diagnostiqué, un polype sous-muqueux. Le Pr Gosset a bien voulu me communiquer les résultats de l'examen histologique des ovaires: ils sont atrophiés, réduits à l'état de blocs fibreux, sans ovisacs ni corps jaunes. Les métrorragies provoquées par le polype sous-muqueux étaient donc bien indépendantes de toute activité ovarienne.

Les trois observations que je viens de résumer forment pour ainsi dire la contre-partie des trente-quatre observations précédentes. Celles-ci avaient trait à des femmes chez qui, après une période plus ou moins longue de ménopause temporaire provoquée par les rayons de Rœntgen, la disparition des bouffées de chaleur avait invariablement précédé le retour de la menstruation.

Ces dernières observations concernent des femmes qui, après la ménopause provoquée par les rayons de Rœntgen, voient réapparaître des métrorragies plus ou moins abondantes qu'elles considèrent comme un retour des règles et chez qui les bouffées de chaleur persistent, parfois même très nombreuses et très fortes.

Le fait même qu'en pareil cas les pertes sanguines, si abondantes qu'elles soient, ne font pas disparaître les bouffées de chaleur est un nouvel argument contre la thèse de M. Tuffier. Mais faut-il voir dans les faits en question une contradiction avec la loi générale formulée précédemment?

La contradiction n'est qu'apparente puisqu'en réalité il ne s'agit pas, comme les malades le croient et comme avec elles le médecin est tout d'abord tenté de le croire, d'un retour de la menstruation. Il s'agit au contraire de métrorragies tout à fait indépendantes d'un réveil de l'activité ovarienne, comme le démontre irréfutablement dans la troisième de ces observations l'examen histologique des ovaires réduits à un petit bloc fibreux, sans ovisacs ni corps jaunes, comme le démontre aussi la disparition des métrorragies avec la suppression de la lésion intra-utérine, polype ou fibrome sous-muqueux, qui les a provoquées.

De l'ensemble et de la comparaison de ces deux groupes si différents d'observations, il est permis, je crois, de tirer les conclusions suivantes :

1° *Les divers troubles symptomatiques de la ménopause spontanée ou provoquée, spécialement les troubles vaso-moteurs si caractéristiques connus sous le nom de bouffées de chaleur, ne sont pas dus à la rétention dans la circulation sanguine de certaines substances qui normalement seraient éliminées par la menstruation.*

2° *La preuve en est que dans les cas de ménopause temporaire provoquée par les rayons de Rœntgen, la disparition de ces troubles caractéristiques précède invariablement tantôt de huit jours au moins et tantôt de plusieurs semaines ou de plusieurs mois le retour de la menstruation.*

3° *Dans les cas de ménopause temporaire, la disparition prématurée et parfois subite de ces troubles caractéristiques constitue le premier indice du réveil de l'activité ovarienne ou, plus précisément, de l'éveil et du développement de quelques follicules primordiaux demeurés intacts, mais jusqu'alors quiescents et en état d'activité latente.*

4° *La persistance des bouffées de chaleur est généralement incompatible avec le réveil de l'activité ovarienne et par conséquent avec le retour de la menstruation.*

5° *Cette incompatibilité est telle qu'après la ménopause provoquée ou spontanée, l'apparition de nouvelles pertes sanguines, même avec les caractères habituels des règles, ne doit pas être considérée, sans plus ample informé, comme le retour de la menstruation, quand les bouffées de chaleur persistent. Il faut alors soupçonner et chercher la cause de ces pertes dans l'existence d'une lésion intra-utérine, telle qu'un polype en voie d'expulsion, un fibrome sous-muqueux ou un épithélioma de la muqueuse du corps utérin, le col étant supposé sain. En pareil cas, la persistance des bouffées de chaleur, leur coexistence avec des métrorragies constitue un signe important dans le diagnostic différentiel des menstrues véritables et des hémorragies utérines indépendantes de l'activité ovarienne.*

RECHERCHES SUR LA RÉSISTANCE INITIALE DU CORPS HUMAIN

Par André STROHL et Henri IODKA

L observation des quantités d'électricité émises avec des durées croissantes et un voltage constant à travers le corps humain a permis à l'un de nous d'étudier la conductibilité de l'organisme dans les tout premiers instants qui suivent la fermeture du circuit (1). Rappelons brièvement le principal résultat auquel a conduit ces expériences.

Si l'on représente par une courbe les variations de l'intensité du courant en fonction du temps, on est amené à distinguer deux phases dans le passage du courant. Pendant la première, qui dure quelques millièmes de seconde, l'intensité diminue jusqu'à une valeur minima, pour augmenter ensuite pendant la deuxième d'abord assez vite, puis de plus en plus lentement.

La deuxième phase se poursuit pendant des temps fort longs et elle correspond à la baisse de la résistance électrique en fonction du temps, telle qu'elle est décrite par les auteurs classiques.

Quant à la première, elle correspond à une augmentation très rapide et de grande amplitude de la résistance apparente.

L'analogie qui existe entre la première phase et la polarisation des électrodes métalliques suggère immédiatement l'idée que la baisse initiale de l'intensité est due à l'apparition d'une force contre-électromotrice. Les phénomènes de polarisation des tissus sont bien connus depuis leur découverte par Peltier et l'étude qu'en a faite Hermann, Weiss, Chanoz, etc.; mais, jusqu'à ces dernières années, toutes les mesures directes de la différence de potentiel existant entre les électrodes après le passage du courant polarisant n'ont abouti qu'à lui attribuer une valeur de quelques dixièmes de volt, bien trop faible pour rendre compte des variations constatées dans la résistance apparente.

En réalité, pour obtenir des valeurs suffisamment approchées de la force contre-électromotrice de polarisation, il faut employer des techniques appropriées, permettant de procéder aux mesures en un temps très court (moins d'un dix-millième de seconde) à cause de la destruction très rapide de la polarisation dès qu'a cessé le courant primaire (2). Dans de telles conditions, on obtient des valeurs de la force contre-électromotrice de 10, 20, 30 volts et même davantage, qui permettent d'expliquer la baisse du début dans l'intensité du courant.

Sur la nature de cette polarisation, il semble que l'on puisse envisager deux hypothèses. Ou bien il s'agit de l'apparition d'une véritable force contre-électromotrice comme celle qui prend naissance dans les accumulateurs qu'on charge, dans les moteurs électriques, etc., ou bien la différence du potentiel, qui règne entre les électrodes après le passage du courant, est due à la charge de capacités mises en dérivation sur une partie des résistances de l'organisme, suivant le schéma de Lapicque (3) repris et développé récemment par Philippson (4).

Il est impossible actuellement de choisir entre ces deux types de modèles. Quoi qu'il en soit, la résistance du corps humain au début du passage du courant doit avoir une certaine valeur qui sera, dans le premier cas, la résistance propre des tissus indépendamment de toute

(1) A. STROHL. — Étude sur la conductibilité électrique du corps humain pour des courants de courte durée (*Archives de Physique biologique*, 10 mars 1922).

(2) A. STROHL et A. DOGNON. — Recherches sur la polarisation électrique (*Journal de Physiol. et de Pathol. générale*, t. XXII, n° 1, 1924, p. 36-51).

(3) L. LAPICQUE. — Recherches quantitatives sur l'excitation électrique des nerfs traitée comme une polarisation (*Journal de Physiol. et de Pathol. générale*, 1907, p. 620.

(4) PHILIPPSON. — Les lois de la résistance électrique des tissus vivants (*Bull. de la classe des Sciences de l'Ac. roy. de Belgique*, 4 juin 1921).



polarisation et, dans le second, la partie des résistances qui ne comporte pas de condensateur en dérivation.

Les auteurs allemands donnent volontiers à cette résistance le nom de *résistance vraie*. Nous ne les imiterons pas, car rien ne prouve que la résistance apparente, au bout d'une durée quelconque, ne corresponde pas à une résistance, différente certes de celle du début, mais tout aussi « vraie » que celle-ci. Nous l'appellerons donc la *résistance initiale*, ce qui ne préjuge en rien de sa nature.

Cette résistance initiale a déjà été l'objet de plusieurs travaux et certains auteurs ont tenté de la déterminer à l'aide de courants alternatifs de fréquence plus ou moins élevée.

La résistance ainsi mesurée s'est montrée toujours plus petite que celle obtenue avec les courants à voltage constant et la valeur trouvée est, en général, d'autant plus basse que les courants employés étaient d'une fréquence plus grande. Ces faits ont contribué à faire pressentir l'existence d'une polarisation considérable bien avant qu'on ait pu la mettre en évidence par des mesures directes.

Nous avons repris la question avec une méthode différente dont voici le principe (fig. 1.)

Fig. 1. — Mesure de la résistance initiale à l'aide d'une lampe à trois électrodes.

I, réducteur de potentiel. — R. résistance. — F. batterie d'accumulateurs. — L, lampe à trois électrodes. — G, galvanomètre. — S, sujet. — 1 et 2. contacts de fermeture et de rupture manœuvres par l'egersimètre (non figuré).

Montage. — Quand le courant, produit par une batterie d'accumulateurs F, traverse le corps humain S et une résistance métallique sans self R, de telle sorte que l'une des électrodes soit reliée directement au pôle positif de la source, le voltage du point B situé entre la résistance R et le sujet sera le plus élevé au moment du début du passage du courant, alors que la force contre-électromotrice n'a pas encore eu le temps d'apparaître. Au fur et à mesure que celle-ci s'installera, la différence de potentiel entre les électrodes augmentera, c'est-à-dire que le voltage du point B baissera.

Si l'on connaît la valeur maxima du voltage du point B, il suffit d'écrire que les chutes de potentiel dans le circuit du sujet et de la résistance métallique sont proportionnelles aux résistances pour obtenir la résistance initiale du corps humain.

Le problème consiste donc à déterminer la valeur maxima du voltage d'un point qui présente une différence de potentiel rapidement décroissante avec un point dont le voltage reste constant.

Dans ce but, nous avons mis à profit les propriétés si intéressantes de la lampe à trois électrodes qui en font un relai dépourvu de toute inertie. On sait que lorsqu'on relie la grille au filament, cette lampe jouit des propriétés d'une valve, c'est-à-dire que le courant peut passer quand la plaque se trouve à un potentiel supérieur au filament et ne passe pas en sens inverse.

Effectuons, maintenant, le montage de telle sorte que la lampe à trois électrodes L, mise en série avec un galvanomètre sensible C, soit intercalée dans le circuit, la plaque étant en relation avec le point B et la grille avec le curseur A d'un réducteur de potentiel. Tant que le point A sera maintenu à un potentiel supérieur à toutes les valeurs de celui de B, aucun courant ne traversera la lampe. Donc, lorsqu'on fera passer le courant plusieurs fois de suite à travers le sujet, en augmentant chaque fois le potentiel du point A d'une faible quantité à partir de zéro, il arrivera un moment où le galvanomètre cessera de dévier, ce qui indique que le voltage donné par le réducteur du potentiel est égal à la valeur maxima de celui du point B.

Cette méthode ne présente une exactitude et une sensibilité suffisantes que si l'on s'entoure de quelques précautions. Tout d'abord, la lampe à trois électrodes, montée en reliant simplement la grille au filament a une résistance trop considérable pour les très petites différences de potentiel, et il convient d'augmenter autant que possible l'intensité qui traverse la lampe quand le potentiel de la plaque surpasse de peu celui de la grille. On y parvient en portant la grille à



un potentiel notablement supérieur au filament, environ 60 volts dans nos expériences. Il faut, en outre, tenir compte de ce fait que la lampe triode n'est pas une valve parfaite. Même pour des potentiels négatifs de la plaque par rapport au filament, il y a toujours quelques électrons qui l'atteignent, ce qui fait que la position du spot du galvanomètre dépend du potentiel de la plaque.

Aussi, pour ne pas être gêné par ces déviations parasites, faut-il ne réaliser la fermeture du circuit du sujet que pendant un temps relativement court, ce qui est facile avec l'égersimètre, qui commande successivement les deux clefs de fermeture et d'ouverture 1 et 2.

Conditions optima. — Il est très important de rechercher quelle doit être la valeur que l'on doit donner à la résistance R pour obtenir le maximum de précision dans les mesures.

Appelons S la résistance du sujet que l'on cherche à connaître, V la valeur du voltage de la source de courant, et v la différence de potentiel donnée par le réducteur de potentiel et lue sur un voltmètre. On a la relation suivante :

$$S = R\,\frac{V - v}{v}. \tag{1}$$

Cherchons maintenant comment variera la valeur trouvée pour la résistance du sujet en fonction de v, en supposant R et V constants.

Le calcul de la dérivée de S par rapport à v donne :

$$\frac{dS}{dv} = -R\,\frac{V}{v^2}.$$

Remplaçons maintenant R par son expression tirée de la relation 1, c'est-à-dire : $R = \frac{v\,S}{V - v}$, il vient alors après réduction :

$$(2)\quad \frac{dS}{dv} = -\frac{V\,S}{(V - v)\,v} \qquad \text{ou} \qquad (3)\quad \frac{dS}{S} = -V\,\frac{dv}{(V - v)\,v}.$$

Cette dernière égalité indique comment varie l'erreur relative commise sur S, quand on commet une petite erreur dv, sur la valeur du voltage v du réducteur de potentiel.

Pour une certaine valeur de dv, cette erreur sera minima quand le produit $(V\text{-}v)\,v$ sera maximum. Comme il s'agit d'un produit de deux nombres dont la somme est constante, sa valeur sera maxima quand ces nombres seront égaux, donc lorsque le voltage du point situé entre le sujet et la résistance sera la moitié du voltage total. Cette condition sera remplie quand les deux résistances R et S seront égales. Après avoir fait une première mesure destinée à connaître approximativement la grandeur de la résistance initiale du sujet, il conviendra donc d'en faire une deuxième, plus précise, pour laquelle on prendra une valeur de R égale à celle précédemment trouvée pour S.

Supposons que le voltage de la source V soit de 20 volts, v devra donc être voisin de 10 volts et, en appliquant la formule (3), on se rend compte que pour une erreur de 0,25 volt sur l'indication du réducteur de potentiel, l'erreur relative sur la résistance à mesurer sera de 5 centièmes.

Fig. 2. — *Montage de l'expérience de contrôle.*
Le corps humain est remplacé par une résistance métallique R' et un condensateur C, placés en série.

Quant au signe moins placé devant le deuxième membre de l'équation (3), il indique que l'erreur commise sera par défaut, si l'erreur sur le voltage v est commise par excès et réciproquement.

Approximation. — Si les erreurs accidentelles sont assez minimes, il n'en est pas de même de l'erreur systématique ayant pour origine le fait que le galvanomètre ne présentera une déviation appréciable que s'il est traversé par une certaine quantité d'électricité.

Dans le but d'obtenir une estimation de l'approximation que l'on peut atteindre, nous avons



institué une expérience de contrôle de la manière suivante. Le sujet est remplacé par une deuxième résistance R′ (fig. 2), mise en série avec un condensateur étalon C, dont une des armatures est reliée au pôle positif de la source. Lorsqu'on ferme le circuit, le condensateur se charge et les résistances sont parcourues par un courant de courte durée. Le point B présentera un voltage initial de $V \frac{R}{R+R'}$, qui décroîtra suivant une loi exponentielle dont le décrément sera $\frac{1}{(R+R')C}$. En faisant varier la capacité du condensateur, on modifiera la vitesse de décroissance du potentiel.

Proposons-nous, maintenant, de mesurer la résistance R′ à l'aide de la méthode précédemment décrite, la charge du condensateur jouant le rôle de la force contre-électromotrice de polarisation. On obtient les résultats consignés dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU I

Voltage de la source 20 volts. R = R′ = 500 ohms.

C en microfaract.	Valeur de $\frac{V_0}{(R+R')C}$.	Voltage maximum du point B, mesuré en volt.	Résistance R′ mesurée en ohms.
1	10.000	9.8	520
0,5	20.000	9,4	565
0,3	33.533	9,2	587
0,2	50.000	8,8	636
0,1	100.000	8,5	676

Conformément à ce que l'on devait prévoir, on constate que plus la capacité du condensateur devient faible, plus l'intensité du courant de charge décroît rapidement, plus la mesure du potentiel maximum du point B est en dessous du chiffre réel et plus l'erreur commise par excès sur la valeur de R′ est forte.

Ajoutons que lorsqu'on effectue de telles mesures de contrôle avec les mêmes grandeurs physiques dans le circuit et en changeant le voltage de la source entre de larges limites, on obtient pour R′ des chiffres tout à fait du même ordre.

Pour connaître le degré d'approximation dans le cas où l'on détermine la résistance du corps humain, il faut savoir avec quelle vitesse s'établit la force contre-électromotrice dans les tissus. Il résulte d'expériences faites à ce propos que, lorsqu'il y a une résistance de 500 ohms en série avec le corps humain et un voltage de la source de 20 volts, la force contre-électromotrice croît, au début, de 3 volts environ par dix-millième de seconde. Or, la rapidité avec laquelle se charge le condensateur est représentée par le coefficient angulaire de la tangente à l'origine de la courbe des quantités d'électricité traversant le circuit en fonction du temps. Cette dernière a pour expression : $\frac{V_0}{(R+R')C}$, V_0 étant le voltage initial.

En se reportant au tableau I, on voit que c'est lorsque la capacité est de 0,3 à 0,5 microfarad que les deux vitesses sont semblables.

L'erreur commise dans la mesure de la résistance du sujet est donc comprise entre celles que nous observons pour ces conditions expérimentales, c'est-à-dire entre 12 à 17 0/0

Une telle approximation peut paraître assez faible, mais si l'on veut bien considérer qu'il s'agit là d'une erreur systématique dont on peut tenir compte et que d'ailleurs, même affectés de cette erreur, les nombres auxquels on parvient restent, quoique approchés par excès, bien inférieurs à toutes les valeurs obtenues jusqu'ici avec des courants continus, on reconnaîtra que cette méthode constitue un réel progrès pour le problème de la conductibilité du corps humain.



Résistance initiale suivant les dimensions des électrodes.

Ayant surtout en vue l'application de ces mesures aux questions d'électro-physiologie, nous avons procédé à nos expériences dans les conditions ordinaires de l'exploration électrique des nerfs et des muscles et de l'utilisation thérapeutique du courant.

Nous donnons, ci-dessous, les résultats de quelques mesures de résistance initiale effectuées avec des électrodes de dimensions variables, ainsi que les résistances apparentes correspondantes, calculées d'après la loi d'Ohm, en partant de l'intensité lue sur un milliampèremètre au bout de quelques secondes.

TABLEAU II

I. Sujet J. L. Une électrode de 180 cmq dans le dos, une de 5 cmq sur la face externe du bras. Voltage : 25 volts.	
r Résistance initiale du sujet et des électrodes en ohms.	R. Résistance apparente en ohms.
505	4.555
II. Sujet J. L. Deux électrodes de 5 cmq au niveau des deltoïdes. Voltage : 25,5 volts.	
r	R
624	2.185
III. Sujet J. L. Deux électrodes de 180 cmq sur les faces externes des deux bras. Voltage : 16,5 volts.	
r	R
160	1.987

Ce qui frappe tout de suite, c'est la différence considérable qu'il y a entre la résistance initiale et la résistance apparente au bout d'un certain temps.

Ceci confirme la notion acquise par l'étude de la polarisation, que la majeure partie de la résistance opposée à la pénétration du courant dans les tissus est due aux actions secondaires engendrées par le courant lui-même.

Pour avoir la résistance propre du corps humain, il faut déduire des valeurs trouvées les résistances des électrodes. Nous les avons mesurées par la même méthode, de manière à ne pas faire intervenir dans l'estimation de ces grandeurs les phénomènes secondaires, d'ailleurs toujours faibles en regard des voltages employés, qui doivent se produire au niveau d'électrodes qui ne sont pas rigoureusement impolarisables.

Nous avons trouvé ainsi que chacune des grandes électrodes avait une résistance d'à peu près 15 ohms et chacune des petites une résistance de 100 ohms environ.

Si donc l'on soustrait 115 ohms de la résistance initiale de l'expérience I, 200 ohms pour la deuxième et 30 ohms pour la dernière, on obtient les nombres suivants : 390, 424 et 130 ohms qui indiquent que la résistance du sujet est d'autant plus grande que les surfaces d'entrée et de sortie du courant sont plus petites, ainsi qu'on devait s'y attendre.

Les dimensions des électrodes n'ont pas été mesurées avec une précision suffisante, et leurs emplacements n'ont pas été maintenus assez constants pour qu'on puisse décider s'il y a ou non proportionnalité entre les surfaces des électrodes et la conductibilité initiale. Il semble cependant que la relation entre ces grandeurs soit plus étroite que pour la résistance aux courants continus de longue durée.

Résistance initiale suivant l'emplacement des électrodes.

Lorsque l'on déplace symétriquement deux petites électrodes de 5 cmq le long des membres supérieurs, on constate que la résistance croît en même temps que l'on s'éloigne de la racine du membre.



TABLEAU III

Résistance additionnelle : 1.000 ohms. Voltage : 25, 5 volts

Situation des deux électrodes de 5 cmq.	Résistance du sujet et des électrodes.	Résistance des électrodes.	Résistance du sujet.
Région deltoïdienne	624	200	424
Région externe du coude. . . .	760	200	560
Eminence thénar.	1.428	200	1.228

Il serait cependant imprudent d'en conclure que la résistance est toujours une fonction croissante de l'écart existant entre les électrodes.

La nature des tissus que rencontre le courant doit naturellement influer sur la résistance initiale comme elle influe sur la polarisation.

Néanmoins il semble que la résistance initiale ne varie pas autant que la polarisation avec la structure des tissus interposés entre les électrodes.

Rien ne le démontre mieux que l'expérience suivante :

Plaçons deux petites électrodes de 5 cmq sur les faces palmaire et dorsale de la main gauche, et appliquons une force électro-motrice de 8 volts. On trouve alors une valeur de résistance apparente considérable : 50.700 ohms, bien plus grande, comme l'avait signalé autrefois Vigouroux, que lorsqu'on place une électrode sur la face palmaire de la main gauche et l'autre sur la face dorsale de la main droite, auquel cas la résistance apparente n'est plus que de 17.500 ohms.

Si, maintenant, nous mesurons par la méthode précédente les résistances initiales, nous trouvons 400 ohms la première fois et 1580 la seconde. Cette expérience montre que la résistance apparente, constituée surtout par des phénomènes de polarisation est, conformément aux travaux de Hermann, bien plus grande quand le courant pénètre dans les muscles en travers et rencontre un nombre plus considérable de membranes organisées.

Dans certains cas, la polarisation initiale peut tomber à un taux très bas. C'est le cas, notamment, où l'on met de larges électrodes de 180 cmq sur les faces antérieure et postérieure du thorax. Nous l'avons vu, alors, atteindre la valeur de 60 ohms environ, tandis que la résistance apparente était encore de 650 ohms.

Résistance initiale suivant le voltage.

Il nous a paru intéressant de rechercher si la résistance initiale est, conformément à la loi d'Ohm, indépendante du voltage avec lequel on effectue les mesures. Aussi, dans une série d'expériences avons-nous fait varier le voltage de la source entre de larges limites, en laissant constantes les autres conditions expérimentales.

Voici les résultats obtenus :

TABLEAU IV

Sujet L. M. Grande électrode de 180 cmq dans le dos, petite de 5 cmq sur la face antérieure de l'avant-bras. Résistance additionnelle : 500 ohms.

Voltage de la source.	Résistance initiale du sujet.
20 volts.	495
30 —	497
40 —	469
50 —	455
60 —	450

Les chiffres de la résistance initiale, le deuxième mis à part, présentent une variation de sens inverse au voltage. Nous croyons néanmoins qu'il serait imprudent d'en conclure à une décroissance de cette résistance lorsqu'on augmente le voltage. Remarquons, tout d'abord, que les écarts entre les chiffres obtenus sont, en général, inférieurs à 10 0/0, c'est-à-dire restent en deçà de l'erreur systématique que nous avons admise pour ce genre de mesure.

Mais il y a une autre raison qui nous donne à penser qu'il n'y a pas lieu de tenir compte de ces différences. C'est la suivante. Nous avons vu que dans nos expériences de contrôle avec le condensateur, les mesures de résistance sont sensiblement indépendantes du voltage employé. Il en serait sans doute de même pour le corps humain, si les ordonnées des courbes de polarisation en fonction du temps étaient proportionnelles aux voltages utilisés. En réalité, nous savons qu'elles croissent moins vite que les voltages (1). Il en résulte que la quantité d'électricité, nécessaire pour faire dévier le galvanomètre d'une manière appréciable, doit être réalisée pour des variations de voltage relativement plus faibles lorsque les voltages sont élevés. Autrement dit : les mesures présenteront une erreur relative d'autant moins grande que les voltages sont plus hauts; et, comme cette erreur est toujours par excès, on comprend pourquoi les valeurs trouvées pour la résistance diminuent quand on augmente la tension aux extrémités du circuit.

Nous conclurons donc que rien ne nous permet actuellement d'affirmer une variation de la résistance initiale avec le voltage et que, si elle existe, elle doit être, dans tous les cas, assez petite et certainement plus faible que celle observée pour les résistances apparentes mesurées au bout de quelques secondes.

Rôle de la peau dans la résistance initiale.

On sait comment Jolly, enlevant la peau d'un sujet au moyen d'un vésicatoire, vit la résistance apparente baisser considérablement.

Ce fait concorde avec nos observations prouvant que la peau est le siège principal des forces contre-électromotrices.

En est-il de même pour la résistance initiale? La question n'a, croyons-nous, jamais été résolue. Pour l'éclaircir, nous avons expérimenté sur un chien de 10 kgs environ dans les conditions suivantes. Deux électrodes de 6 cmq environ sont placées l'une sur la cuisse, l'autre à la partie supérieure du membre antérieur; la force électromotrice utilisée est de 20 volts. Nous avons mesuré ainsi successivement les résistances initiales de l'animal intact, de l'animal privé de sa peau au niveau des électrodes et des deux lambeaux de peau préalablement enlevés et placés l'un contre l'autre entre les deux électrodes. Nous avons trouvé les chiffres suivants : 410 ohms dans le premier cas, 300 dans le second et 210 pour le troisième.

On remarque tout de suite que la somme des deux derniers chiffres est plus grande que le premier, ce qui semble une impossibilité. Mais il faut tenir compte de la résistance des électrodes comprise dans les chiffres précédents et de 50 ohms environ. En retranchant une centaine d'ohms aux nombres trouvés, on vérifie bien que la somme des résistances de la peau et de l'animal privé de son tégument est égale à la résistance de la bête intacte.

Quoi qu'il en soit, ces mesures permettent de conclure que, dans les conditions de nos expériences, la peau, loin de posséder une résistance initiale énorme, a une résistance plus faible que l'ensemble des autres tissus traversés par le courant. La résistance apparente considérable qu'elle acquiert sous l'influence du passage du courant est due aux phénomènes de polarisation interne qui y prennent naissance.

Influence du passage d'un courant continu sur la résistance initiale.

Nous avons également étudié comment se comporte cette résistance initiale quand le sujet a été déjà traversé par un courant d'une certaine durée.

(1) Voir A. Strohl et A. Dognon. *Loc. cit.*



1° Dans une première série d'expériences, nous avons mesuré la résistance initiale du courant premièrement avant tout passage de courant, puis après action d'un courant d'assez longue durée, et interruption de ce courant pendant un temps très court (une seconde environ). Dans ces conditions on constate que le courant continu ne semble pas entraîner de modifications durables dans ce que nous avons appelé la résistance initiale.

Voici les résultats de deux expériences faites à ce sujet :

TABLEAU V

I. Sujet J. L. Electrode de 180 cmq dans le dos, électrode de 5 cmq sur la face interne de l'avant-bras.

	Voltage de la source.	Voltage maximum du point B.	Résistance totale. (Sujet + électrodes).	Résistance du sujet.
Avant le passage du courant .	25 volts.	12,8 volts.	665	550
Après le passage du courant . pendant une minute.	»	12,1 —	742	627

II. Sujet J. L. Electrode de 180 cmq dans le dos, électrode de 3 cmq sur la face antérieure du bras.

	Voltage de la source.	Voltage maximum du point B.	Résistance totale.	Résistance du sujet.
Avant le passage du courant. .	10,5 volts.	4,9	798	683
Après le passage du courant. . pendant une minute.	»	4,7	861	746

Les différences constatées dans les deux valeurs de la résistance avant et après le passage du courant peuvent paraître assez notables pour qu'on soit tenté de conclure à une légère augmentation de résistance sous l'action prolongée du courant. Cependant, si l'on considère les chiffres contenus dans la deuxième colonne, ils indiquent un abaissement du voltage maximum du point B de 0,7 volt pour la première expérience et de 0,2 pour la deuxième. D'après les recherches de Weiss et Chanoz, c'est à peu près ce qu'il subsiste de la force contre-électromotrice quelques secondes après la cessation du courant polarisant. Nous sommes donc fondés à admettre que les variations constatées sont attribuables à ce résidu de polarisation suffisant pour causer une augmentation apparente de la résistance de l'ordre de grandeur observé et que le passage du courant ne modifie pas, tout au moins d'une manière appréciable à nos mesures, la résistance initiale du corps humain.

2° Si, au bout d'une certaine durée de passage du courant nous pouvons connaître la valeur de la force contre-électromotrice de polarisation e ainsi que celle de l'intensité du courant I, rien ne sera plus simple que de calculer, à partir de la formule $r = \frac{E - e}{I}$, où E figure le voltage de la source, la résistance propre r du circuit à ce moment-là [1].

En comparant, alors, le résultat trouvé au chiffre de la résistance initiale préalablement déterminé, on vérifiera s'il y a ou non, à côté de la force contre-électromotrice de polarisation essentiellement variable, une résistance constituant un élément constant dans la conductibilité des tissus.

Voici comment nous avons réalisé ces différentes déterminations.

La mesure de la résistance initiale est faite suivant la méthode précédemment décrite. On

[1] Cette formule reste exacte même dans l'hypothèse du schéma Lapicque-Philippon, mais alors la force contre-électromotrice e serait égale à sI, s étant la résistance des tissus qui se trouvent en parallèle avec le condensateur.



fait, ensuite, passer le courant en suivant des yeux l'intensité sur un milliampèremètre sensible. On voit cette intensité augmenter progressivement avec la durée du courant.

Au bout d'un certain temps, on manœuvre l'appareil à chute avec lequel on effectue la mesure de la force contre-électromotrice de polarisation [1].

Comme cette dernière opération nécessite plusieurs essais, on a soin de déclencher la chute de la masse lorsque l'aiguille du milliampèremètre atteint chaque fois la même graduation.

Dans le tableau ci-dessous figurent les grandeurs suivantes :

E = Voltage de la source de courant.
P = Résistance supplémentaire, mise en série avec le sujet
I = Intensité du courant exprimée en ampère.
e = Force contre-électromotrice, mesurée au moment où l'intensité possède la valeur I.
R = Résistance initiale du sujet, mesurée directement.
r = Résistance propre calculée à partir de la formule précédente, déduction faite de la résistance P.
U = Résistance apparente du corps humain, calculée d'après la loi d'Ohm, à partir de I et de E.

TABLEAU VI

	E	P	I	*e*	R	*r*	U
I. Grande électrode dans le dos, petite, face antérieure de l'avant-bras.	19.5	700	0,003	14,5	628	966	5.800
II. Grande électrode dans le dos, petite, éminence thénar.	19,5	700	0,0011	17,5	816	1.500	17.050
III. Grande électrode dans le dos, petite, bord radial de l'avant-bras.	20,0	700	0,0027	16,0	575	781	6.707

D'après ce tableau, la résistance propre, après le passage du courant, semble être supérieure à la résistance initiale. Cependant, là encore, il ne faut pas se hâter de conclure. Il convient, en effet, d'observer que cet accroissement peut n'être qu'apparent et provenir de l'erreur par défaut dans la mesure de la force contre-électromotrice. Dans les expériences mentionnées ci-dessus, une erreur de 1 volt, et parfois moins, suffirait à expliquer l'écart entre les chiffres observés et calculés pour la résistance du sujet.

D'ailleurs, si l'on compare les deux valeurs de *r* et de U, on s'aperçoit que la première de ces grandeurs est très petite devant la seconde, c'est-à-dire que, même si la variation de résistance propre est bien réelle, elle est très faible par rapport à l'accroissement de résistance apparente produit par la polarisation.

Ceci nous permet de répondre, partiellement, à la question suivante :

Dans quelle mesure les modifications de la résistance apparente des tissus au cours du passage d'un courant électrique sont-elles liées à l'apparition d'une force contre-électromotrice de polarisation ?

Jusqu'ici les avis sont restés partagés. Alors que certains auteurs pensent encore, avec Leduc, qu'il s'agit d'une modification dans la résistance, due à la pénétration des ions de l'électrode dans la peau, d'autres, avec Gildemeister, estiment que la résistance proprement dite reste constante et que les variations observées dans la conductibilité sont dues à des phénomènes de polarisation.

Nous croyons avoir montré que ces deux points de vue ne sont pas aussi opposés qu'on le suppose, mais ce que nos expériences nous permettent de conclure c'est que tout se passe comme si les changements de conductibilité engendrés par le passage d'un courant continu,

[1] V. A. Strohl et A. Dognon. — *Loc. cit.* Au lieu du pendule interrupteur décrit dans ce mémoire, nous nous sommes servis, pour ces expériences, de l'égersimètre convenablement modifié.

étaient dus en majeure partie, sinon en totalité, à l'apparition d'une force contre-électromotrice variable, combinant son effet avec une résistance propre constante.

Il sera donc possible, ayant déterminé la résistance initiale d'un sujet, de connaître, à chaque instant, la valeur de la polarisation par la mesure de l'intensité du courant polarisant. Cette intensité sera donnée simplement par un galvanomètre ordinaire, pour de longues durées de passage du courant, et par des méthodes balistique ou oscillographique pour des durées plus brèves.

CONCLUSIONS

La résistance initiale ne constitue qu'une fraction très faible (le 1/10, le 1/20 ou même moins) de la résistance apparente mesurée à l'aide des courants continus.

C'est une grandeur physique qui se rapproche beaucoup plus que la résistance apparente de la résistance électrique des métaux et des électrolytes.

En rapport avec les dimensions des portes d'entrée et de sortie du courant, ainsi qu'avec l'épaisseur des tissus interposés entre les étrodes, elle ne paraît pas dépendre sensiblement du voltage sous lequel est émis le courant. Peu influencée par les courants qui ont antérieurement traversé le sujet et à peu près égale à la résistance propre des tissus, calculée en retranchant du voltage extérieur la force contre-électromotrice de polarisation, elle peut être considérée comme l'élément constant de la résistance électrique de l'organisme vivant.

En première approximation, on doit donc l'assimiler à une résistance obéissant aux lois d'Ohm.

ERRATUM

Dans l'article de M. le Dr Lacassagne, tome IX, n° 1, Janvier 1925, page 2, ligne 44.

Au lieu de : *Soit en milligrammes*

Il faut lire : *Soit en milligrammes de Ra-élément* ou *en millicuries.*

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

APPAREILS ET TECHNIQUE

Nogier (Lyon). — **Procédé pour faire fonctionner les ampoules Coolidge Standard à très haute tension.** (*Lyon Médical*, 21 septembre 1924, p. 385-387, 1 fig.)

Ce procédé, qui consiste à munir la tubulure anticathodique d'un diaphragme et d'un manchon isolant qui sert de rallonge à l'ampoule, a été décrit par l'A. dans le *Journal de Radiologie*, tome VIII, n° 6, p. 271.

M. CHASSARD.

Nogier (Lyon). — **Un nouveau procédé de centrage des localisateurs avec les ampoules Coolidge.** (*Lyon Médical*, 21 septembre 1924, p. 383-385, 2 fig.)

L'A. démontre comment on peut utiliser la lumière du filament cathodique réfléchie sur le miroir brillant de l'anticathode, d'une part pour délimiter le champ que l'ampoule couvrira de rayons X, et, d'autre part, si l'on utilise un localisateur cylindrique à parois internes polies, pour matérialiser le pied du rayon X normal.

M. CHASSARD.

Wilhelm Stenstrom (Buffalo). — **Un tube à rayon X refroidi à l'eau pour la thérapie profonde.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 5, p. 428-441.)

1. Un tube à rayon X à voltage élevé, refroidi à l'eau, a servi pour la thérapie profonde dans notre Institut depuis le commencement de cette année et dans les conditions de marche suivantes : 200 K. V., 30 M. A., filtre de cuivre de 0,48 mm. Une machine Victor de 280 K. V. avec rectification à 4 branches donnait le courant.

2. L'installation du tube est décrite et certaines parties du dispositif réfrigérant qui diffèrent de celles originalement décrites par Coolidge et Moore sont spécifiées,

3. Le tube a fonctionné jusqu'à 6 heures par jour et pendant plus de 200 heures sans aucune altération. Il a toujours fonctionné correctement, il est facile à manier et marche avec moins de fluctuation relative de voltage et de courant que le tube à 8 M. A., voltage élevé, type Universel.

4. Les mesures prises avec la chambre à ionisation démontrent que la longueur d'onde efficace à 200 K V. change de 0,161 A avec 8 M. A. à 0,167 A avec 30 M. A. et que le changement de la dose en profondeur est très petit, que la distribution de l'irradiation à une distance focale de la peau de 40 cm. ou plus est pratiquement la même pour le tube refroidi à l'eau que pour le tube Universel et que 100 milliampères-minutes obtenues avec 30 M. A. produit approximativement la même irradiation que 75 M. A.-minutes obtenues avec 8 M. A. On a construit une courbe qui montre les rapports entre les dimensions du champ et le temps nécessaire pour une certaine dose. On a trouvé que le temps, pour obtenir la même dose à des distances différentes du foyer à la peau, peut se calculer approximativement suivant la loi du carré des distances, mais qu'une plus grande précision exige une petite correction.

5. Il n'est pas encore possible de décider si les résultats cliniques obtenus par des traitements intensifs de courte durée avec ce tube seront meilleurs ou moins bons que ceux que l'on obtient avec un traitement de plus longue durée. Cependant le mal des rayons X survenant immédiatement après le traitement est réduit. L'érythème de la peau se produit par une dose un peu plus petite, mesurée par la chambre de ionisation, quand on se sert de 30 M. A. qu'avec 8 M. A. Les rapports entre le temps nécessaire pour une dose d'érythème, la distance du foyer à la peau et les dimensions du champ sont résumés dans la table 2.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Groover-Christie et ***Merritt*** (Washington). — **Un nouveau porte-tube pour radiothérapie profonde.** (*The American Journal of Rœntgentherapy and radiumtherapy*, vol. X, Juillet 1923, n° 7, p. 564, 3 fig.)

Ce nouveau dispositif consiste en une vaste cupule cylindrique supportée par un contrepoids et munie d'une circulation d'air par soufflerie. La cupule est reliée au contrepoids par une rotule qui permet de la mobiliser en tous sens.

Cependant cet appareil ne paraît pas dépasser les cupules ou cuves protectrices françaises, et d'autre part sur les figures on peut voir que la haute tension à 200 000 volts est amenée par des fils fins et nus tout au moins jusqu'aux courtes bornes en ébonite de la cupule même.

F. LEPENNETIER.

PHYSIOBIOLOGIE

A. Dognon (Strasbourg). — **Action antagoniste réciproque de diverses longueurs d'onde de rayons X vis-à-vis de la floculation d'une suspension colloïdale.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 14 mars 1924, tome XC, n° 11, p. 778.)

L'A., centrant des tubes remplis de la même solution de mastic sur un foyer de rayonnement hétérogène venant de bas en haut (ampoule Coolidge à radiateur, anticathode de tungstène sous 70 kilovolts, 4 M. A. sans filtre), constate ce fait paradoxal, que la floculation croît régulièrement de bas en haut, c'est-à-dire à mesure qu'on s'éloigne du foyer.

La même expérience réalisée avec des longueurs



d'onde à peu près monochromatiques de 0,25 et de 0,6-0,7 Angstrom (anticathode de molybdène) montre des résultats inverses.

Le premier phénomène est donc lié à l'hétérogénéité du rayonnement et si le compartiment le plus éloigné du foyer présente la floculation maxima, c'est vraisemblablement qu'il reçoit une radiation à peu près pure sélectionnée déjà par plusieurs centimètres d'eau.

Il faut donc admettre que le mélange des radiations X de longueur d'onde différente a pour effet de diminuer ou d'annuler l'action floculante; ces radiations ont donc une action antagoniste les unes sur les autres.

Une expérience qui fait la synthèse du phénomène, en mélangeant deux radiations monochromatiques de longueur d'onde différente, a permis à l'A. de vérifier ces conclusions. R. Lifchitz.

A. Dognon (Strasbourg). — **Influence de la longueur d'onde sur la floculation d'une solution colloïdale par les rayons X.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 11 avril 1924, tome XCI, n° 22, p. 197.)

Les radiothérapeutes sont divisés sur la question de savoir si l'action biologique des rayons X ne dépend que de l'énergie absorbée (Guilleminot, Friedrich) ou s'il y a au contraire spécificité de certaines longueurs d'ondes, les plus courtes étant les plus actives (Regaud et Nogier).

L'A. a recherché comment se comportent des radiations monochromatiques, à énergie absorbée égale, vis-à-vis de la floculation d'un colloïde (solution de mastic colloïdale),

Deux expériences lui ont montré que la floculation est un peu plus rapide dans les solutions irradiées par une plus grande longueur d'onde, mais il ne saurait accepter ces résultats sans discussion :

1° Si l'énergie totale absorbée est à peu près la même dans les deux cas, la répartition de l'énergie dans l'épaisseur de la solution est différente ;

2° L'homogénéité des deux radiations employées n'était pas la même, la plus homogène étant celle de la plus grande longueur d'onde.

Tout en laissant subsister un doute il pense qu'on se rapproche beaucoup dans le cas étudié de la règle formulée par Guilleminot et que, au moins entre certaines limites, l'action floculante à énergie absorbée égale est à peu près la même avec des fréquences très différentes. R. Lifchitz.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

R. Rendu et ***Japiot*** (Lyon). — **Radiographie mastoïdienne en position vertex-plaque.** (*Lyon Médical*, 24 août 1924, p. 255-256.)

Les A. insistent sur les avantages de la radiographie verticale du rocher, le vertex sur la plaque d'après le procédé de Hirtz, pour l'examen comparatif des régions mastoïdiennes. Cette méthode a l'avantage d'être relativement simple avec les récents progrès de l'appareillage, de donner dans des conditions identiques l'image des deux mastoïdes, de permettre d'avoir une vue étendue sur les cellules mastoïdiennes et les régions voisines.

Les A. présentent, en particulier, la radiographie d'un sujet atteint d'une vieille otite moyenne suppurée et cliniquement suspect de cholestéatome. Les données de la radiographie verticale des rochers qui montra une différence de structure et de densité très grande entre les deux mastoïdes, d'ailleurs sans cholestéatome, furent vérifiées par les constatations opératoires. M. Chassard.

Merville et ***Mlle Pommay*** (Paris). — **Quelques observations de lithiase de la glande sous-maxillaire.** (*Revue de Stomatologie*, n° 6, Juin 1924, p. 349-368, 4 fig.)

Dans cet article où ils publient une série d'observations recueillies dans le service de leur maître, le professeur Hartmann, et où ils résument celles de la thèse de Mlle Giboulot, les A. envisagent surtout l'aspect clinique de la lithiase sous-maxillaire. Au sujet de la radiographie, ils rappellent que certains calculs peu denses et pauvres en matières calcaires sont facilement perméables aux rayons X. Il convient donc d'avoir de très bonnes radiographies. Le maxillaire devra être très défilé, de façon que le calcul déborde le bord inférieur de la mandibule et ne soit pas caché par lui. Les A. pensent que l'on pourrait, avec les petits appareils de radiographie dentaire, faire un cliché intra-buccal, la plaque entre les dents et l'ampoule sous l'angle maxillaire, la tête étant fortement fléchie du côté opposé et en hyper-extension. L.-R. Talon.

Léo Winter (New-York). — **Observations chirurgicales.** (*The International journal of orthodontia oral Surgery and Radiography*, St Louis, Juin 1923, n° 6, p. 460, 12 fig.)

L'A. rapporte ici 5 cas de *lésions osseuses* des maxillaires supérieurs ou inférieurs, illustrés chacun de radiographies, ce sont : un cas d'ostéose et ostéogénèse du maxill. supérieur, une prémolaire incluse, le traitement d'un kyste dentifère par la méthode conservatrice, un mixo-fibrome et un cas de régénération osseuse. F. Lepennetier.

André Feil (Paris). — **Deux nouveaux cas d'hommes sans cou.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Juillet 1924, p. 472-475.)

Observ. I. — Jeune femme de 27 ans où la radiographie confirme les données cliniques en montrant que la colonne est très réduite : les vertèbres unies entre elles forment une masse surmontée de l'apophyse odontoïde.

Observ. II. — Jeune fille de 23 ans chez laquelle l'épreuve montra seulement 5 vertèbres cervicales, un spina bifida des premières cervicales, une réduction de la région postérieure du crâne. Loubier.

A.-H. Southam et ***W. J. S. Bythell*** (Manchester). — **Les côtes cervicales chez l'enfant.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 332, 8 novembre 1924, p. 844.)

D'après les A. les côtes cervicales constituent une anomalie congénitale; on peut les constater à tout âge; sur 15 cas ils ont trouvé 12 cas bilatéraux dont 10 chez des filles.

Souvent la radiographie seule permet le diagnostic.

Le plus souvent les symptômes n'apparaissent qu'à l'âge adulte, peut-être du fait de l'ossification tardive qui n'est guère complète avant 25 ans, bien qu'on puisse parfois les observer chez le jeune enfant.

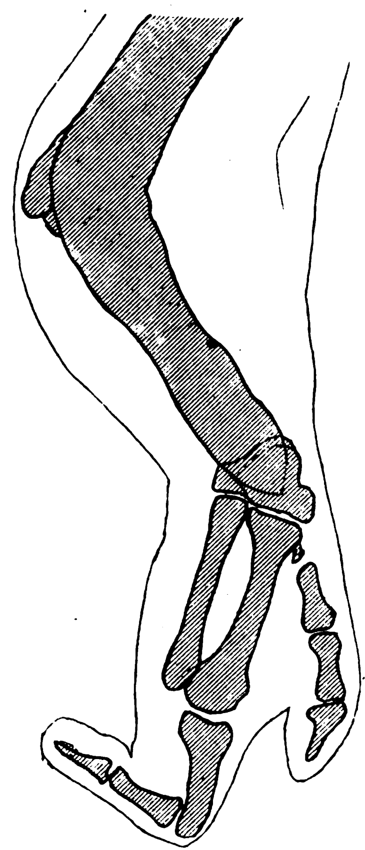
Le diagnostic hésitera parfois entre lésion rachidienne et torticolis et ne pourra être tranché que par la radiographie. Morel-Kahn.

Feil, ***I. Roland*** et ***I. Loireau*** (Paris). — **Un nouveau cas d'absence congénitale du cubitus.**



(*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Juillet 1924, p. 469-472 avec fig.)

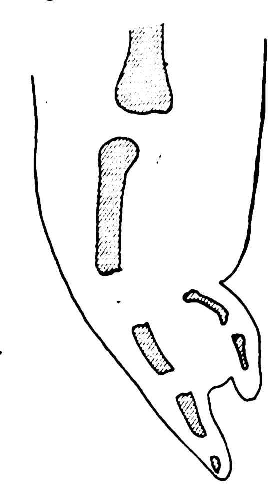
Homme de 59 ans. La radiographie montrait que l'humérus était sensiblement normal ; il n'y avait qu'un



os à l'avant-bras, le radius. Au niveau du carpe, il est impossible de démêler les différents os.

A la main il n'y a que le pouce dont le métacarpien est atrophié, l'index dont la deuxième phalange est luxée sur la première, le 3e métacarpien atrophié et non surmonté de phalanges. LOUBIER.

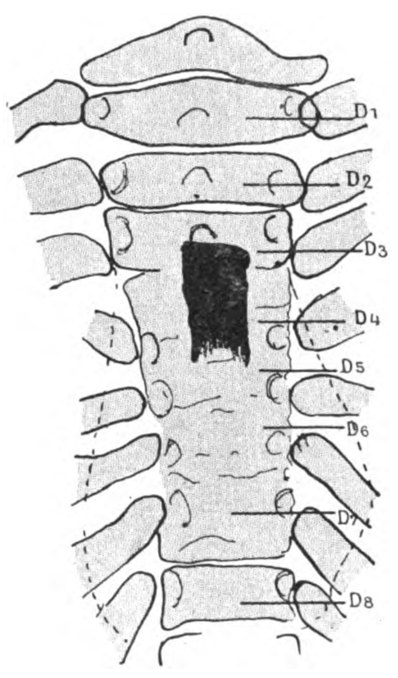
Klippel, ***François Dainville*** et ***A. Feil*** (Paris). — **Absence congénitale du cubitus** (*Bull. et Mém.*



de la Soc. Anatomique, Juillet 1924, p. 467 avec fig.)

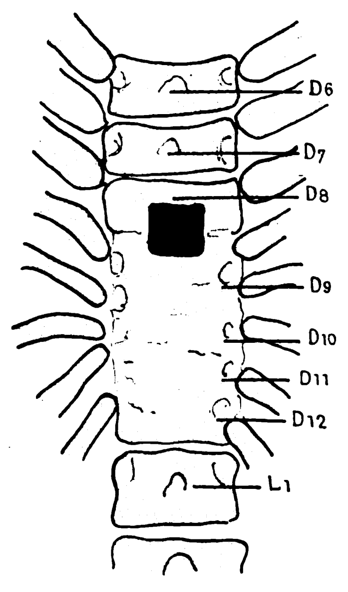
Observation d'un enfant masculin de 9 mois atteint de malformation du membre supérieur gauche. La radiographie montre un humérus normal, mais à l'avant-bras il n'y a qu'un os ; le cubitus fait totalement défaut. L'os existant occupe la face externe de l'avant-bras et son extrémité inférieure répond au pouce ; il s'agit donc bien du radius. A la main il n'y a que deux doigts : le pouce et le petit doigt dont il manque les deux dernières phalanges. LOUBIER.

Etienne Sorrel et ***Mme Sorrel-Déjerine*** (Berck). — **Recherches sur le transit du lipiodol par voie sous-arachnoïdienne dans les différentes**



formes de paraplégie pottique. (*Revue Neurologique*, Juillet 1924, p. 88 à 96 avec fig.)

Les A. rapportent 18 cas dans lesquels ils ont étudié le transit lipiodolé.



1° Le transit lipiodolé est normal dans les paraplégies pottiques par œdème guéries (2 cas).

2° Accrochage léger et non persistant traduisant

seulement quelques adhérences partielles après la guérison des paraplégies par abcès (6 cas).

3° Dans les paraplégies par abcès en évolution, on constate l'arrêt du lipiodol, mais il existe de petits prolongements inférieurs ou latéraux, semblant indiquer qu'il s'en faut de peu pour que la perméabilité se rétablisse (6 cas).

4° Dans les paraplégies par pachy-méningite, l'arrêt est total, avec limite inférieure horizontale (4 cas).

LOUBIER.

E. Stulz et ***Th. Stricker*** (Strasbourg). — **Pouce bot valgus congénital bilatéral.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique, réunion anatomique de Strasourg*, Juillet 1924, p. 505 et 506 avec fig.)

Il s'agit d'une fillette de 11 mois présentant une malformation des deux mains : des deux côtés, la phalangette du pouce est déviée du côté radial de la main.

La radiographie montre, en effet, que la phalangette est anormalement large et qu'elle semble chevaucher sur le flanc radial d'une première phalange trop courte et d'un aspect spécial. LOUBIER.

Sicard, Hagueneau et ***Coste*** (Paris). — **Critère radiographique, signes humoraux et transit lipiodolé au cours du cancer vertébral métastatique.** (*Revue Neurologique*, Juillet 1924, p. 72-74.)

Au début, le cancer de l'os vertébral ne se traduit radiologiquement que par de la raréfaction du tissu osseux. Progressivement ensuite la vertèbre se tasse, la densité osseuse devient plus grande et la forme « en galette » se dessine nettement. Cette image radiographique est bien différente de celle du mal de Pott où l'amincissement du disque vertébral est le premier signe radiologique.

Dans un premier stade de l'évolution, le *transit lipiodolé* est normal, car les deux cavités sont libres. Dans une deuxième étape, la voie épidurale est bloquée alors que la sous-arachnoïdienne reste libre. A la phase terminale enfin les deux voies restent infranchissables à la bille lipiodolée.

Grâce à ces signes le cancer métastatique du rachis occupe une place à part parmi les compressions radiculo-médullaires par lésion vertébrale.

LOUBIER.

Dean Lewis (Chicago). — **Tumeurs primitives à cellules géantes des vertèbres.** (*Journ. Amer., Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 16, 18 octobre 1924, p. 1924.)

Ces tumeurs sont rares et peuvent être confondues avec des lésions tuberculeuses (17 cas, y compris le cas de l'A.). Jamais ces tumeurs ne se sont accompagnées de métastases, mais ont pu donner lieu à des récidives locales après intervention.

MOREL-KAHN.

Gastaud et ***Rœderer*** (Paris). — **Quelques anomalies vertébrales.** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. de Paris*, 13 octobre 1924, p. 484.)

Les anomalies de la colonne vertébrale sont fréquentes. Les grosses déformations sont connues depuis longtemps, mais les anomalies simples comme la bifidité d'une apophyse épineuse ou plus graves comme la réduction numérique des vertèbres (syndrome de Klippel-Feil) étaient à peu près ignorées avant l'avènement de la radiographie.

Les A. rappellent la classification de Putti :

1° Anomalies de différenciation régionale : une vertèbre limite a pris les caractères du groupe sus ou sous-jacent.

2° Anomalies numériques soit par excès, soit par défaut.

3° Anomalies morphologiques, comme la soudure d'os entre eux, etc.

4° Anomalies complexes où se combinent plusieurs de ces malformations.

Les A. présentent des radiographies de différentes déformations. LOUBIER.

Ch. Foix et ***Hillemand*** (Paris). — **Dystrophie cruro-vésico-fessière par agénésie sacro-coccygienne.** (*Revue Neurologique*, Novembre 1924, p. 450 à 468 avec 13 fig.)

Mémoire très intéressant que nous ne pouvons résumer en entier. Ce syndrome est constitué par :

1° Atrophie des fesses et des muscles de la jambe (atrophie cruro-fessière). Cette atrophie atteint également les os de la ceinture pelvienne et des membres inférieurs.

2° Incontinence d'urine.

3° Les signes radiologiques.

Dans l'observation rapportée, la radiographie du bassin montre la disparition totale des quatre dernières pièces sacrées et du coccyx. La première pièce sacrée est fortement descendue, comme poussée en bas par la colonne lombaire qui s'encastre entre les deux os iliaques : les ailerons sont de dimensions fort réduites. La 5e lombaire est largement sacralisée, la 4e également.

Les A. citent les observations qui ont été publiées antérieurement. LOUBIER.

S. C. Davidson (Rochester). — **Ostéochondrite déformante juvénile; maladie de Legg, ostéomyélite de l'acétabulum vraisemblablement tuberculeuse.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 335.)

L'A. a observé un cas de maladie de Legg d'une hanche, associée à une ostéomyélite de l'acétabulum; il admet, étant donné la clinique, qu'il n'y a là qu'une coïncidence et qu'on ne saurait attribuer la maladie de Legg à l'infection tuberculeuse.

M.-K.

I. T. Lewald (New-York). — **Radiographie de profil de la région lombo-sacrée.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 362.)

L'angle lombo sacré est très variable avec les sujets; il est moins ouvert à la naissance que chez l'adulte.

Il ne faut pas faire de diagnostic de dislocation lombo-sacrée sans avoir fait une radiographie de profil qui permet parfois de constater l'inclinaison de la 5e V. L. et une première pièce sacrée presque horizontale, d'où raccourcissement dans la radiographie de face.

La radiographie de profil s'impose dans toutes les expertises médico-légales. MOREL-KAHN.

L. Bazert (Paris). — **Fracture isolée du scaphoïde du tarse.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Juillet 1924, p. 491.)

Lésion peu fréquente, car la radiographie montrait un trait de fracture atypique, dirigé en bas et en arrière, séparant l'os en deux fragments inégaux, un supéro-postérieur, le plus volumineux, en forme de coin à base dorsale, et une parcelle antérieure restée en place. LOUBIER.

E. G. Brackett (Boston). — **La lumbalgie, en particulier dans les accidents du travail.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.* LXXXIII, n° 14, 4 octobre 1924, p. 1068.)



A propos des douleurs lombaires survenant à l'occasion d'accidents du travail, que ce soit à la suite d'un effort ou après un traumatisme, B. considère l'état de la colonne vertébrale qui peut être : 1° normale, simple lésion musculo-aponévrotique; 2° fracturée du fait de l'accident; 3° pathologique (par ex. lésions d'ostéo-arthrite), les lésions musculo-aponévrotiques pouvant s'accompagner alors de lésions vertébrales; 4° anormales.

B. étudie en particulier le rôle de la tuberculose ancienne, de l'ostéo-arthrite, d'un processus ankylosant type Marie-Strümpell, d'une arthrite sacroiliaque surtout d'origine gonococcique, des anomalies congénitales. MOREL-KAHN.

R. Wallace Billington (Nashville). — **Spondylite consécutive à la méningite cérébro-spinale.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 9, 30 août 1924, p. 683.)

L'A. a examiné 35 malades ayant eu une méningite cérébro-spinale et se plaignant de douleurs lombaires persistantes dont l'origine remontait à la crise de méningite. Dans 14 cas, B. a constaté des manifestations radiographiques d'arthrite; 12 fois les lésions furent localisées à la colonne lombaire inférieure (3° à 5° V. L.) : rebords exagérés, crochets, manifestations hypertrophiques; 7 fois il peut constater également des lésions des disques intervertébraux (3° — 4°, 4° — 5°) amincis en même temps que des surfaces osseuses irrégulières.

L'aspect habituel était celui d'une spondylite hypertrophique déformante. MOREL-KAHN.

Hanriot (Nancy). — **Réduction et contention des fractures sous le contrôle des rayons X.** (*Bull. chir. des accidents du travail*, n° 14, p. 18.)

Excellent article rappelant aux praticiens qui s'occupent d'accidentés du travail l'utilité du contrôle radioscopique de la réduction pendant l'opération et le plâtre. Le chirurgien et le radiologiste habitués à travailler de concert ne resteront pas plus de cinq minutes devant l'écran. (Article illustré de radiogrammes.) L.-J. COLANERI.

Clifton R. Scott (New Haven. U. S. A.). — **Ostéogénèse incomplète : ostéopsathyrosis.** (*Amer. Journ. of Rœntgen and Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 237.)

L'ostéopsathyrosis est une affection rare du squelette, vraisemblablement congénitale, caractérisée par un développement insuffisant et incomplet associé à de nombreuses fractures multiples.

L'A. en rapporte deux cas. MOREL-KAHN.

D. B. Phemister (Chicago). — **Foyers latents d'ostéomyélite localisée.** (*Journ. of. Amer. Medic. Assoc.*, LXXXII, n° 17, 26 avril 1924, p. 1311.)

L'A. insiste sur la nécessité de rechercher, à l'occasion de douleurs vagues, la possibilité de foyers localisés d'ostéomyélite, ceux-ci pouvant évoluer pendant des semaines et des mois avant de s'accompagner de phénomènes locaux.

Il s'agit en général de complications ou de séquelles d'ostéomyélite à staphylocoques qu'il faudra dépister par la palpation et la radiographie.

MOREL-KAHN.

Perard et ***Spéder*** (Casablanca). — **Trois cas d'ostéomyélite. Importance du diagnostic et de l'intervention précoces.** (*Maroc Médical*, 15 mars 1924, p. 93.)

Les A. présentent les radiographies de trois cas d'ostéomyélite vus en 3 mois.

1° Ostéomyélite à foyers multiples chez un enfant.

2° Ostéomyélite du fémur avec fracture spontanée chez un enfant.

3° Ostéomyélite de l'humérus observée chez un jeune homme opéré une première fois pour ostéomyélite de la hanche et qui est en bonne voie de guérison. LOUBIER.

Pehu et ***Mme Anselme*** (Lyon). — **Quelques radiographies de lésions osseuses dans la syphilis héréditaire précoce.** (*Lyon Médical*, 9 novembre 1924, p. 621-624.)

Les A. estiment que l'étude systématique du squelette des nourrissons par la radiographie peut montrer l'existence fréquente de lésions syphilitiques osseuses non soupçonnées.

Les altérations osseuses de la syphilis héréditaire sont, comme l'indiquent les radiographies, polymorphes.

Les plus fréquentes sont : l'*ostéochondrite* des os longs pouvant produire des décollements, des disjonctions ou fractures juxta-épiphysaires; la *périostite* plus ou moins intense, évoluant indépendamment de l'ostéochondrite. Plus rares sont les *gommes* ou un *état ostéomalacique* de l'os avec malléabilité et friabilité particulières entrainant des déformations ou des fractures en apparence spontanées.

Pour déceler ces variétés polymorphes, patentes ou latentes, de la syphilis des os longs chez les nourrissons, la radiographie est absolument indispensable. M. CHASSARD.

H. W. Meyerding (Rochester). — **Tumeurs bénignes à cellules géantes des os longs.** (*Journ. of. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 17, 25 octobre 1924, p. 1323.)

Revue générale concernant les tumeurs bénignes à cellules géantes des os longs.

L'examen radiographique a une valeur indéniable en vue du diagnostic, mais ses résultats sont loin d'être pathognomoniques : la radiographie renseigne surtout sur le siège, le point de départ et l'extension, l'intégrité des tissus voisins.

Les sièges habituels sont : l'extrémité inférieure du fémur, l'extrémité supérieure du tibia, les extrémités inférieures des os de l'avant-bras; en général l'épiphyse est intéressée, bien que surtout d'origine médullaire ces tumeurs peuvent être corticales ou sous-périostées; elles présentent un aspect trabéculé; le périoste demeure intact longtemps, mais peut cependant être tardivement perforé par accroissement de la tumeur. C'est dans l'expansion régulière de ces tumeurs, et la dissection sans envahissement des tissus voisins, qu'il faut voir des caractères de bénignité. MOREL-KAHN.

APPAREIL CIRCULATOIRE

R. H. Oppenheimer (Atlanta). — **Pneumo-péricarde thérapeutique dans la péricardite avec épanchement.** (*Journ. of. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 21, 24 mai 1924, p. 1685.)

L'A. rapporte un cas de péricardite avec épanchement où fut pratiqué un pneumo-péricarde artificiel après ponction et conclut que cette intervention : 1° n'est pas pénible et parait sans danger; 2° qu'elle diminue notablement la gène du malade, retarde la formation de l'épanchement et, par suite, la nécessité de ponctions ultérieures. 3° qu'elle empêche les frottements péricardiques et la formation d'adhérences : 4° qu'elle permet l'étude radioscopique suivie de l'affection. De très intéressants clichés illustrent cet article. MOREL-KAHN.

E. Bordet et ***E. Géraudel*** (Paris). — **Le ventricule gauche en œuf.** (*Archives des maladies du cœur*, Décembre 1924, p. 735 à 745, avec fig.)

Observation d'un homme atteint d'insuffisance aortique, insuffisance et rétrécissement mitraux bien supportés jusqu'à 59 ans. L'*examen radioscopique* fut pratiqué six jours avant la mort. L'orthodiagramme montre une forte exagération de la convexité du bord gauche, un relèvement du point G, un abaissement du point G' à 5 centimètres environ au-dessous du diaphragme. La pointe est largement arrondie; le contour ventriculaire est du type dit hémisphérique. Donc allongement des diamètres globaux longitudinal et horizontal d'environ 4 centimètres, du diamètre basal d'environ 2 centimètres. En resumé augmentation considérable du volume du ventricule gauche.

Après l'autopsie on a reporté sur l'orthodiagramme le calque du contour de la photographie du cœur fixé pour comparer les données radioscopiques et nécropsiques. En général les diamètres anatomiques sont presque tous inférieurs aux diamètres radioscopiques suivant une proportion assez constante, cependant le diamètre basal et le diamètre ventriculaire gauche sont supérieurs sur la pièce à ceux de l'orthodiagramme. LOUBIER.

Paul Mangini. — **Diagnostic radiologique des affections de l'artère pulmonaire.** (*Thèse de Paris*, 1924, Louis Arnette, éditeur.)

Cette thèse est divisée en deux parties. La première est consacrée à l'étude de l'artère pulmonaire normale, tant au point de vue anatomique qu'au point de vue radiologique. Entre temps l'A. interprète les images bronchiques, d'après les travaux de Delherm et Chaperon, et dit un mot des images des veines pulmonaires.

La deuxième partie traite de l'artère pulmonaire à l'état pathologique.

Lorsqu'il s'agit de sclérose de l'artère pulmonaire, c'est au niveau des branches intrapulmonaires que les lésions sont le plus facilement décelables à la radioscopie. Elles produisent une forte accentuation des images hilaires d'où partent de nombreuses arborisations. On constate sur le tronc une augmentation de l'ombre de l'artère et une augmentation souvent notable du calibre du vaisseau.

L'insuffisance et le rétrécissement de l'orifice pulmonaire se traduisent par un élargissement de l'arc moyen au niveau de son quart supérieur et dans les positions obliques par la saillie exagérée de l'image du tronc dans le médiastin antérieur.

L'anévrisme, qui est une lésion rare, donne une saillie ampullaire qui déborde en avant et en arrière. Le pédicule est très élargi au niveau de l'arc moyen.

Des schémas illustrent ce travail et expliquent les principales lésions qui y sont décrites.

LOUBIER.

APPAREIL DIGESTIF

Roque, R. Rendu, Japiot (Lyon). — **De l'insufflation dans l'examen radiologique du mégaœsophage.** (*Lyon Médical*, 13 juillet 1924, p. 58-60.)

Les A. eurent l'idée d'insuffler la poche œsophagienne d'un malade atteint de mégaœsophage. Ayant lavé et vidé la poche œsophagienne, ils introduisirent dans celle-ci un tube de caoutchouc de 5 mm de diamètre auquel ils avaient branché une soufflerie de thermo-cautère. Après injection de 600 à 800 cc. d'air environ, les A. virent se dessiner à la radioscopie un vaste espace clair limité par une cloison verticale. Sur la radiographie instantanée, le bord droit de cette énorme poche, qui mesurait par endroits jusqu'à 10 cm de diamètre, se profilait sur le gril costal; le bord gauche, qui présentait une série de bosselures superposées, se profilait sur les corps vertébraux.

Les A. pensent que l'insufflation de l'œsophage peut rendre des services dans le diagnostic des mégaœsophages et de diverses autres affections œsophagiennes. M. CHASSARD.

Félix Ramond et ***Ch. Jacquelin*** (Paris). — **L'atonie gastrique.** (*Le Progrès Médical*, n° 42, 15 octobre 1924, p. 638, avec fig.)

Pour faire le diagnostic, l'examen radiologique est nécessaire, mais ne tranche pas toujours la question d'emblée, il est souvent utile de faire plusieurs examens à quelques jours d'intervalle, et, de plus, si l'atonie est légère, elle peut ne donner lieu à aucun signe à l'écran.

Le plus souvent, debout à jeun, on aperçoit un mince résidu linéaire du bismuth pris six heures auparavant; cette image est surmontée d'une colonne de liquide résiduel et de sécrétion. S'il existe du spasme du pylore on voit une petite tache bismuthée à l'origine du bulbe duodénal, preuve de l'existence d'une atonie gastro-duodénale. Lorsque l'atonie gastrique est prononcée on note un bas-fond en cuvette.

La ptose coïncide en général avec l'atonie, mais ces deux processus peuvent exister l'un sans l'autre.

Si l'estomac atone, avec son résidu linéaire, est petit et remonté, il faut penser à un néoplasme, à une périgastrite, enfin à la réaction de l'épiploon gastro-hépatique.

Les agents physiques, électricité, massage, hydrothérapie ont en général une action favorable.

LOUBIER.

Loeper et ***R. Turpin*** (Paris). — **Les éperons et niches de la petite courbure.** (*Le Progrès Médical*, n° 42, 15 octobre 1924, p. 635, avec fig.)

La distinction radiologique entre les éperons et le diverticule vrai doit être maintenue.

Le diverticule vrai réalise les trois conditions suivantes, que l'on trouve dans l'ulcus perforé :

1° Collet effilé à la manière d'un pédicule ;

2° Persistance du baryum après abaissement du liquide opaque et même après l'évacuation de l'estomac;

3° Présence d'une bulle d'air sur la tache noire du baryum, ou à côté d'elle.

Les éperons, au contraire, sont dessinés au moment du remplissage de l'estomac et s'effacent rapidement quand le niveau du liquide opaque s'abaisse; on ne voit dans ces cas ni pédicule ni bulle d'air.

L'éperon représente des lésions térébrantes habituellement non perforées ou, exceptionnellement, des ulcères bouchés.

Les A. rapportent trois observations.

La première concerne une malade de 58 ans, chez laquelle l'examen radiologique montrait une rigidité complète de la petite courbure avec *éperon* localisé au hile de l'estomac. Ce diagnostic fut vérifié à l'opération.

Chez le deuxième sujet le diagnostic radiologique d'ulcère perforé bouché fut également confirmé à l'intervention.

Enfin dans le troisième cas il y eut discordance absolue entre le diagnostic clinique et le diagnostic anatomique : l'examen radiologique décèle une image diverticulaire, alors que l'examen anatomique montrait un ulcus térébrant. LOUBIER.

H.-A. Christian (Boston). — **Quelques observations, très pessimistes, concernant le diagnostic précoce de cancer de l'estomac.** (*Journ.*



Amer. Med. Assoc., LXXXII, n° 25, 21 juin 1924, p. 2011.)

C. considère que malgré les efforts développés au cours de ces dernières années, le diagnostic précoce de cancer de l'estomac n'a guère fait de progrès.

Passant en revue 4000 observations successives avec l'emploi des rayons X, C. a trouvé 110 cas où le diagnostic ne put être porté. 57 fois on ne trouva aucun symptôme de lésion organique; 17 fois on porta le diagnostic de cholélithiase ou de cholécystite; 30 fois celui d'ulcère gastrique ou duodénal (et dans cette catégorie, 6 fois sans symptômes radiologiques, en se basant sur l'existence de signes physiques). MOREL-KAHN.

Raharijoana. — **Contribution à l'étude du rôle de la clinique et de la radiologie dans le diagnostic de l'ulcus duodénal.** (*Thèse de Paris*, 1924, Jouve et Cie, éditeurs.)

Cette thèse, qui a été faite à l'hôpital de la Pitié, dans le service d'électro-radiologie du Dr Delherm, d'une part, et dans les services des docteurs Enriquez et Lion, d'autre part, comprend trois parties.

La première partie est consacrée à l'anatomie et à la topographie radiologique du duodénum; elle comprend également les généralités cliniques. La clinique est à la base du diagnostic duodénal et, pour l'A., l'élément capital est le symptôme douleur, qui prime tous les autres signes.

L'examen radiologique, qui doit suivre l'examen clinique est étudié dans la deuxième partie. La technique de l'examen radiologique du duodénum comprend deux phases qui se complètent mutuellement :

La radioscopie,
La radiographie.

Radioscopie. — L'examen de l'estomac à l'écran mettra particulièrement en évidence les signes *indirects* : hypertonie, hyperkinésie, évacuation rapide (syndrome de Barklay). R. étudie la valeur de ces signes, longtemps considérés comme la triade symptomatique de l'ulcus duodénal, qui sont loin d'être constants.

L'examen radioscopique du duodénum fournit souvent, à lui seul, les signes directs : niche, incisure, rétraction.

Radiographie. — Depuis quelques années, la méthode des radiographies en série, permettant de prendre, au cours de l'examen radioscopique, une image intéressante, dès qu'elle se présente, est venue jeter un jour nouveau sur les affections du carrefour sous-hépatique et, partant, du duodénum. L'A. passe en revue l'appareillage et les dispositifs nécessaires à la prise des clichés et décrit la technique des radiographies en série pratiquée à l'hôpital de la Pitié.

La troisième partie contient 18 observations et les réflexions suggérées par ces observations. Il ne faut pas oublier que des erreurs d'interprétation des radiographies en série restent toujours possibles et l'A. cite un certain nombre d'exemples. Il termine ainsi : « Nous ne saurions sans préjudice renoncer à une symbiose médico et radio-chirurgicale, qu'au contraire les progrès de la technique doivent tendre à rendre tous les jours plus étroite. »

Neuf planches contenant les reproductions des clichés des 18 observations forment une intéressante illustration à ce travail très documenté et personnel, qui constitue une bonne mise au point de la question de l'ulcus duodénal. LOUBIER.

V. Knapp (New-York). — **Ulcère duodénal ; sa mise en évidence directe par les rayons X** (*Journ. of Amer. Medic. Assoc.*, LXXXII, n° 20, 17 mai 1924, p. 1585.)

K. insiste sur l'existence de la niche et de l'incisure en rappelant que si, à l'étranger, on attache à ces signes une importance capitale, il n'en est pas de même en Amérique. M.-K.

Hannsler (Schopfheim). — **Contribution à la radiographie du duodénum.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXX, n° 144, 31 octobre 1924, p. 1539.)

Description d'un dispositif pour la prise des radiographies en série. M. LAMBERT.

R. Emmett Farr (Minneapolis). — **Le pneumopéritoine comme procédé auxiliaire dans le diagnostic de hernie.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 22, 31 mai 1924, p. 1774.)

L'A. appelle l'attention sur les résultats fournis par le pneumo-péritoine dans le diagnostic de hernie. 1° En mettant en évidence le contenu du sac, la réductibilité, l'existence d'adhérences, la position de l'anneau.... 2° en montrant l'existence d'une invagination péritonéale chez les sujets dont on ne peut cliniquement diagnostiquer la hernie (hernie latente). MOREL-KAHN.

E.-G. Mark (Kansas City) — **Concrétions appendiculaires simulant une lithiase ureterale.** (*Amer. Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 21, 24 mai 1924, p. 1689.)

Diagnostic par la radiographie stéréoscopique associée au cathétérisme urétéral. M.-K.

E.-A. Graham, W.-H. Cole, G.-H. Copher (Saint-Louis). — **Mise en évidence de la vésicule biliaire par le sel de sodium de la tétrabromphénolphtaléine.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 22, 31 mai 1924, p. 1777.)

Les A. donnent les résultats de 55 cas étudiés par cette méthode, étudiée par eux et décrite dans un numéro antérieur du *Journal de Radiologie*.

La vésicule normale commence à donner une ombre de 3 1/2 à 5 heures après l'injection, tend à modifier ses dimensions, est particulièrement nette, 16 à 24 heures après l'injection et se vide en 48 heures environ.

Le maximum de dimension de l'ombre est atteint de 4 à 8 heures après l'injection. Dans tous les cas étudiés, toute vésicule, inextensible après l'injection, était anormale. La vésicule pathologique est toujours moins nette que la vésicule normale, l'opacité de l'ombre étant fonction du pouvoir de concentration de l'organe qui est plus ou moins modifié. MOREL-KAHN.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

R.-L. Dourmashkin (New-York). — **Rein double unilatéral.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 25, p. 2025, 21 mai 1924.)

D. rapporte une observation où le diagnostic fut porté au moyen de la pyélographie. M.-K.

Legueu et ***Fey*** (Paris). — **Calculs dans un rein malformé et en ectopie. Difficultés du diagnostic.** (*Société française d'Urologie*, séance du 14 janvier 1924. *Journal d'Urologie*, t. XVII, n° 2, Février 1924, p. 153.)

Cette communication est intéressante en ce sens qu'elle montre, une fois de plus, combien il faut être



prudent dans le radio-diagnostic des lithiases rénales ou biliaires dans les cas difficiles. Ce malade avait eu un ictère en août 1920, avec crise douloureuse dans le flanc droit en novembre 1920, et depuis une vingtaine de crises, hématuries il y a deux ans. Sur trois radiographies on voit deux calculs, tantôt situés contre le bord antérieur de la IIIe vertèbre lombaire, tantôt à 4 cm. en avant du corps de la IVe lombaire, enfin de profil à 2 cm. en avant de l'interligne de la IVe-Ve lombaire et de face, au contact de la crète iliaque, à 8 cm. de la ligne médiane. A la palpation phénomène ou collusion crépitante et déplacement facile des calculs vers le haut.

P. Duval et Legueu pensent à calculs de la vésicule biliaire. Opération, vésicule saine, mais rein porteur d'une tache d'hydronéphrose située en avant du rein, contenant un peu de liquide et ces deux calculs.

Maingot, dans la discussion, préconise la distension gazeuse des côlons, ou l'insufflation péri-rénale, ou le pneumo-péritoine, Michon et Heitz-Boyer lui préfèrent la pyélographie. F. LEPENNETIER.

Legueu*, *Fey* et *Truchot (Paris). — **Des avantages de la radioscopie urinaire dans quelques indications.** (*Société d'Urologie*, 11 février 1924. *Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XVII, n° 3, Mars 1924, p. 240.)

Les observations des A. leur permettent d'affirmer: que l'installation peu coûteuse d'un poste de radioscopie annexé au service d'urologie leur permet de pratiquer les explorations avec le maximum de simplicité, de rapidité et d'économie; que la radioscopie donne pour l'extension des voies urinaires des résultats aussi nets, aussi complets, aussi sûrs que ceux de la radiographie; que dans beaucoup de cas et notamment en ce qui concerne l'exploration du bassinet, la radioscopie leur fournit des renseignements plus explicites que la radiographie. Malade à jeun, solution de bromure de sodium à 300 p. 1000 pour la pyéloradioscopie et carbonate de bismuth en suspension dans un lait d'amidon pour les cystoradiographies.

Au cours de la discussion, Pasteau rappelle qu'il a préconisé la radioscopie en urologie ainsi que Béclère en 1905. J. Belot et Maingot reprochent à la radioscopie son peu de netteté par comparaison avec la radiographie, et seule cette dernière donne de fins détails indispensables en matière de lithiase, mais la radioscopie est utile car elle permet le centrage préalable exact. F. LEPENNETIER.

Duvergey (Bordeaux. Rapport de M. O. Pasteau.) — **De l'utilité de la radiographie dans le diagnostic et le traitement des fistules d'origine urétrale.** (*Société française d'Urologie*, séance du lundi 11 février 1924. *Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XVII, n° 3, Mars 1924, p. 231, 1 fig.)

Dans cette très intéressante communication l'A. rapporte le cas d'un homme grièvement blessé dans un accident de voiture (fracture du bassin, rupture de l'urètre) et qui, soigné d'une façon un peu sommaire à ce moment, vint le trouver 18 mois plus tard. Il fut trouvé porteur d'une ankylose complète de la hanche en extension, d'un rétrécissement urétral tel que l'urine s'écoule difficilement par le méat, goutte à goutte, par mictions durant de 4 à 5 minutes, et de deux fistules périnéales par où s'écoule du pus et de l'urine. L'exploration des trajets fistuleux impossible à l'aide de stylet fut faite par injection de bromure de sodium qui révèle une cavité para-vésicale communiquant, d'une part, avec l'urètre et, d'autre part, avec les deux fistules. Cette exploration permet le traitement chirurgical, urétrotomie interne, dilatation de l'urètre, lavage au nitrate d'argent des trajets fistuleux. Deux mois plus tard guérison, fermeture des fistules. Malade revu guéri en mai 1923.

Lors de cette communication, MM. Duvergey, Pasteau et Legueu conclurent qu'en présence de fistules urinaires du périnée, la radiographie des trajets infectés à l'aide d'une substance opaque donne des renseignements utiles non seulement au point de vue diagnostic des lésions anatomo-pathologiques, mais encore au point de vue de la conduite du traitement.

F. LEPENNETIER.

R. Lanzillotta (Paris). — **Un cas d'hématurie rénale due à un volumineux calcul du bassinet et durant depuis dix ans.** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XVII, n° 3, Mars 1924, p. 218, 1 fig.)

Cet article est illustré d'une radiographie montrant le volumineux calcul du bassinet gauche mesurant 11 cm. de long sur 7 de large. Le malade n'a pas consenti à l'opération. Les A. rapportent ce curieux cas en ajoutant que le malade avait des hématuries depuis 10 ans, cas très rare; il ne souffrait pas, même au cours de la palpation de son rein. De plus le rein était peu altéré car l'étude de la concentration du rein et l'épreuve de la phtaléine montrent que le rein a perdu la moitié de sa valeur fonctionnelle.

F. LEPENNETIER.

A.-M. Crance et ***H.-J. Knickerbocker*** (Genève, U. S. A.). — **Cancer (épithéliome) primitif de l'uretère.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, t. LXXXII, n° 24, 14 Juin 1924, p. 1930.)

Observation d'un cas d'épithéliome primitif de l'uretère étudié et diagnostiqué par la pyélographie.

MOREL-KAHN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

W.-W. Wasson (Denver). — **Étude radiographique du thorax des nouveau-nés.** (*Journ. Med. Amer. Assoc.*, t. LXXXIII, n° 16, 18 octobre 1924, p. 1240.)

En vue de compléter des recherches sur les modifications de l'aspect radiographique des champs pulmonaires au cours de l'existence, W. a étudié les modifications survenant dès la naissance c'est-à-dire dès l'expulsion du fœtus, 5, 10 et 15 minutes, et 24 heures après la naissance.

Chez le nouveau-né n'ayant pas encore respiré le thorax présente une opacité uniforme masquant champs pulmonaires et cœur, et on peut constater l'apparition progressive de l'air dans le thorax et même dans l'abdomen après essai de respiration artificielle bouche à bouche ou au fur et à mesure que la respiration s'établit. Tantôt les poumons se déplissent rapidement (en 5 minutes par ex.), tantôt lentement avec une atélectasie plus ou moins étendue, que traduit l'opacité de la région, se dissipant plus ou moins rapidement. Les bases s'éclairent en dernier lieu. W. note également les modifications d'aspect de la cage thoracique et la présence d'air dans l'abdomen, les aspects du diaphragme, du cœur et des hiles.

Pour W. c'est en étudiant le thorax de l'enfant qu'il est possible de comprendre les modifications qui surviennent chez l'adulte. MOREL-KAHN.

Louis Dauphin. — **Revue critique des symptômes cliniques et radiologiques de l'adénopathie**



trachéo-bronchique. (*Thèse de Paris*, 1924, (Jouve et Cie, éditeurs.)

Une première partie est consacrée à la partie clinique. D'après l'A., parmi les symptômes cliniques de l'adénopathie trachéo-bronchique, aucun n'est pathognomonique.

L'autre partie passe en revue les signes radiologiques qui doivent passer au premier plan. L'A. cite tous les auteurs qui ont étudié cette importante question, et particulièrement les recherches de Delherm et Chaperon sur le cadavre, et de Duhem et Chaperon sur le vivant.

Les signes radiologiques permettent de constater :

1° l'augmentation de volume des ombres vasculaires ;

2° l'adénopathie ;

3° la congestion périganglionnaire ;

4° l'extension au parenchyme ;

5° la calcification.

Pour terminer, D. cite cette phrase de Delherm et Chaperon : « l'adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse de l'enfant est une affection beaucoup plus rare qu'on ne le croyait autrefois ». LOUBIER.

H.-K. Pancoast (Philadelphie). — **Importance de l'examen radiologique dans les tumeurs pulmonaires de l'apex.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, t. LXXXIII, n° 18, 1er novembre 1924, p. 1407.)

L'A. a observé quatre cas ; le diagnostic erroné au début, soit par défaut d'interprétation du cliché, soit par erreur d'interprétation, fut fait par la suite par la radiologie.

Les principaux signes cliniques sont un syndrome douloureux au niveau du membre supérieur et une paralysie cervicale d'origine sympathique constituant ainsi un tableau très semblable à celui d'autres affections : tumeurs méningo-médullaires, cervicales, côtes cervicales.

On ne doit pas se contenter pour établir un diagnostic de la seule radiographie de l'épaule mais englober une région plus vaste.

Toute radiographie pour colonne ou côtes cervicales doit être soigneusement étudiée au point de vue des modifications de la densité de l'apex, et des lésions osseuses des côtes supérieures ou des vertèbres adjacentes. MOREL-KAHN.

P. Jacob (Paris). — **Kystes hydatiques du poumon.** (*La Pratique médicale française*, Décembre 1924, p. 1022 à 1028, avec fig.)

Observation d'une femme de 26 ans. Elle est intéressante par ce fait que l'examen clinique ne donnait rien et que le diagnostic fut fait uniquement par la radiologie.

La radioscopie montrait une plage pulmonaire gauche normale, alors qu'à droite on voyait, en plein parenchyme pulmonaire, une ombre régulièrement circulaire, s'étendant sur trois espaces intercostaux en position antérieure, un peu plus petite en position postérieure. Au-dessous de cette image, deux autres images circulaires se dessinent, une moyenne un peu moins régulièrement arrondie, une inférieure surmontant le diaphragme dont les mouvements sont diminués d'amplitude, mais ne masquant pas le sinus costo-diaphragmatique.

Le diagnostic de kystes hydatiques du poumon est confirmé à l'intervention.

Une nouvelle radiographie est pratiquée après l'opération ; elle montre un hémithorax droit parfaitement clair avec rétraction de la base.

LOUBIER.

P. Ameuille (Paris). — **Les erreurs en radiologie thoracique.** (*La Pratique médicale française*, Décembre 1924, p. 1005.)

L'A. met en garde contre les erreurs dans l'interprétation d'une image radiologique du thorax : erreurs par excès, erreurs par défaut. Pour éviter ces erreurs il faut : « des examens radioscopiques méthodiques, posés, prudents dans leurs conclusions, la sensibilité de la radioscopie n'étant pas indéfinie ; l'utilisation très généralisée et très répétée de la radiographie thoracique, dont la sensibilité est plus étendue ».

LOUBIER.

J. Rollaud (Paris). — **Diagnostic du cancer du poumon.** (*La Pratique médicale française*, Décembre 1924, p. 1011 à 1021, avec fig.)

L'A. appelle l'attention sur la nécessité de pratiquer l'examen radiologique dans le diagnostic difficile du cancer du poumon. Dans bien des cas, l'aspect radiologique du cancer du poumon permet, sinon d'affirmer son diagnostic, du moins de le discuter avec vraisemblance. LOUBIER.

E. Speder (Casablanca). — **La cavité thoracique dans la race noire et la race blanche.** (*Maroc Médical*, 15 août 1924, p. 258.)

En général, le diamètre vertical de la cavité thoracique est chez les noirs beaucoup plus réduit que chez les blancs.

Par contre, l'aire du cœur déterminée par l'orthodiagraphie est en moyenne nettement plus grande chez les noirs.

« Ces constatations radiologiques comparatives faites sur plusieurs centaines d'individus, tendraient à expliquer le manque de résistance aux infections pulmonaires et le peu de résistance physique à certaines fatigues de sujets ayant toutes les apparences extérieures d'une force physique considérable. »

Des mesures de spirométrie confirment les données de l'orthodiagraphie. LOUBIER.

Mouriquand (Lyon). — **Réflexions sur la pneumonie infantile.** (*Arch. de Médecine des enfants*, Août 1924, p. 464 à 471.)

L'étude de la pneumonie infantile a été facilitée par la radiologie. Avec différents A., notamment M. Weil, M. est arrivé à cette conception que, chez l'enfant, la pneumonie du sommet, qui est la plus fréquente, se présentait généralement à l'écran sous la forme d'un triangle d'hépatisation à sommet dirigé vers l'aisselle. Ce triangle apparaît soit au début, soit au bout de quelques jours, soit à la fin de la maladie. Au moment de son apparition, il est généralement d'une netteté de contours parfaite. Parfois le triangle garde ses contours nets pendant toute la durée de l'évolution, vers la fin son ombre s'atténue et disparaît. Cette ombre peut, du reste, persister plusieurs semaines, alors que tous les autres signes de la maladie ont disparu.

La radioscopie peut montrer l'existence de ce triangle dans des cas où l'auscultation attentive ne décèle la présence d'aucun signe d'hépatisation. Le triangle persistant, le souffle tubaire et les râles fins apparaissent les jours suivants.

Bien que ce triangle ait une haute valeur pour le diagnostic de la pneumonie infantile vraie, on ne saurait admettre qu'il est pathognomonique.

Le triangle d'hépatisation peut être également observé dans certaines pneumonies tuberculeuses, mais Duhem pense que, dans ces cas, l'ombre du triangle est moins nettement homogène que celle du triangle pneumonique vrai. LOUBIER.

CORPS ÉTRANGERS

L. Bazert (Paris). — **Corps étrangers des deux genoux.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Juillet 1924, p. 492 et 493.)

Corps étrangers articulaires qui avaient pour origine une arthrite déformante, ainsi que l'ont mis en lumière la radiographie d'une part, l'opération d'autre part. LOUBIER.

P. Santy et ***P. Wertheimer*** (Lyon). — **Éclat d'obus intra-vésical, ablation huit ans après la blessure par taille hypogastrique idéale.** (*Journ. d'Urologie médicale et chirurgicale*, t. XVII, n° 3, Mars 1924, p. 214.)

Les A. ont opéré un blessé de guerre porteur d'un éclat d'obus intra-vésical du volume d'une noix. L'extraction en avait été tentée pendant la guerre, mais une localisation exacte n'ayant pas été faite, le projectile fut recherché seulement dans la fosse iliaque interne droite. Les A. ont repéré le projectile dans la vessie à la fois par cystographie avec injection de collargol et par cystoscopie. Ils trouvent d'ailleurs que ce deuxième procédé leur a donné la plus grande précision.

Dix jours après la taille sus-pubienne, le blessé se levait et urinait normalement.

A noter que l'éclat d'obus, malgré son séjour dans la vessie, ne portait aucune altération ni incrustation calcaire superficielle. F. LEPENNETIER.

DIVERS

E. Spéder (Casablanca). — **Quelques cas de calcifications pathologiques des tissus.** (*Maroc Médical*, 15 mars 1924, p. 84, avec fig.)

L'A. signale quelques cas de calcifications pathologiques qui, par leurs localisations, leurs formes et leurs aspects divers peuvent être la cause d'un assez grand nombre d'erreurs de diagnostic : il faut donc les connaître.

Parmi ces cas, nous relevons les calcifications de filaires de Médine bien connues maintenant et les kystes hydatiques calcifiés du foie. LOUBIER.

Th. Horder (Londres). - **De l'influence de la radiologie sur notre conception des maladies.** (*Brit. Med. Journ.*, 19 juillet 1924, p. 89.)

A côté de l'examen clinique, trois procédés permettent seuls l'étude des lésions des organes profonds : l'intervention opératoire, l'autopsie, les rayons X, ceux-ci permettant en outre l'étude du fonctionnement des organes, mais l'interprétation des données qu'ils fournissent est, par contre, particulièrement difficile : quoi qu'il en soit, c'est aux rayons X que nous devons sans doute le plus de notions récentes sur les maladies ; par exemple *diagnostic d'un foyer d'infection* (entre autres des sinus et de la mastoïde, des dents, de l'appendice, de la vésicule biliaire...) cause d'une altération secondaire de l'état général ; *étude des viscères creux* tant au point de vue morphologique et physiologique qu'au point de vue pathologique, permettant de donner leur valeur respective aux phénomènes observés (variations individuelles et dans le temps qui ne sont pas pour cela pathologiques), mais rendant nécessaire la coopération intime du clinicien et du radiologiste, ce dernier devant être aussi un clinicien averti. Pour H., s'il a fallu dans les débuts de la radiologie arriver à établir un certain nombre de « types normaux », on ne doit plus maintenant les prendre pour définitifs ; les variations demandent à être interprétées à la lumière de la clinique.

Étude des organes lymphatiques, véritable succès de la radiologie qui a permis de reconnaître des adénopathies profondes et de suivre leur évolution, changeant ainsi notre point de vue sur nombre de maladies (par exemple dans la tuberculose pulmonaire, le lymphadénome, le cancer...).

C'est enfin l'emploi de plus en plus large de la *radiothérapie* venue modifier nos vues sur certaines maladies, en particulier sur les tumeurs malignes, que le traitement nous permet aujourd'hui de considérer comme « contrôlables » et non plus comme inévitablement progressives. H. est loin de nier pour cela la nécessité de l'acte chirurgical, qu'il considère seulement comme une thérapeutique « faute de mieux ».

C'est ainsi que les procédés récents nous permettent d'approfondir nos connaissances sur la pathologie, encore confuses, et d'autant plus intéressantes à compléter que leur étude est plus poussée.

MOREL-KAHN.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

G.-W. Holmes et ***R. Dresser*** (Boston). — **Quelques observations sur la radiothérapie à courte longueur d'onde.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 204.)

Les A. décrivent leur appareillage, leur technique et quelques-uns de leurs résultats.

Notons en particulier leur dispositif qui permet de traiter 2 malades à la fois ; l'ampoule est placée dans un vaste appareil complètement protégé contre la sortie des rayons X, ceux-ci étant utilisés, et à la partie supérieure de l'appareil qui sert de lit, et, latéralement, un lit de traitement étant disposé de telle manière que le faisceau latéral vienne frapper perpendiculairement la région à irradier. (Les mesures qu'ils ont effectuées leur ont permis de constater l'égalité pratique, tant en ce qui concerne la longueur d'onde qu'en ce qui concerne la dose profonde des deux faisceaux.) MOREL-KAHN.

J.-L. Weatherwax et ***E.-T. Leddy*** (Philadelphie). — **Méthode simple de mesure constante du rayonnement émis par une ampoule à rayons X, et procédé pour éviter l'omission des filtres.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 271.)

Les A. utilisent une chambre d'ionisation à type de condensateur à plaques d'aluminium, montée juste au-dessous du filtre de cuivre servant de filtre secondaire, et reliée par l'intermédiaire d'une batterie de 250 v. à un galvanomètre.

Le galvanomètre est monté sur le meuble de contrôle et son échelle est visible, permettant à tout instant la lecture de l'intensité du rayonnement après traversée du filtre de cuivre.

Après étalonnage, l'ensemble chambre d'ionisation galvanomètre permet de connaître le nombre de milliampères-minutes nécessaires à provoquer un érythème.

Le montage permet également de constater de suite l'omission d'un filtre ou d'une erreur en raison des variations constatées dans la lecture de l'intensité. MOREL-KAHN.



A Memmerheimer (Essen). — **Contribution à la question du mal des rayons.** (*Strahlentherapie*, Band 16, Heft 5, 1924, p. 741.)

Les travaux d'Ellinger, Landensberger, de Gottschalk, etc., semblent montrer que sous l'action des rayons, il se produit un déplacement de la concentration en ions hydrogène et que les modifications colloïdales sont consécutives à ce déplacement. L'A. a étudié dans 5 cas soumis à l'irradiation les différentes modifications survenues (viscosité, tension superficielle, coagulabilité, etc.). Ses recherches lui auraient montré que les causes du mal des rayons ne sont pas seulement explicables par des phénomènes de résorbtion des cellules des masses tumorales détruites, mais également par des altérations de l'état normal des colloïdes du sérum, ainsi que par les modifications électrolytiques concomitantes.

Iser Solomon.

Thedering (Oldenburg). — **Sur la signification et l'importance de la dose excitante dans les irradiations de la peau.** (*Strahlentherapie*, Bd. XVI, H. 5, 1924, p. 722.)

Pour T. l'action excitante des rayons de Rœntgen n'est pas douteuse, la repousse des cheveux dans la séborrhée, dans l'alopecia areata constituerait une des preuves de cette action excitante.

Iser Solomon.

G. Holtzknecht et ***F. Pordes*** (Vienne). — **Mouvement d'idées, lois naturelles et hypothèses à propos de l'action excitante des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd XVI, H. 5, 1924, p. 728.)

Article de polémique visant l'article de Thedering publié dans le même fascicule. Pour les A., il serait préférable d'effacer de la science le mot excitation et de le remplacer par une série de termes bien définis L'action excitante dans le sens d'une activation de la croissance ou d'une stimulation fonctionnelle est très peu probable, les rayons de Rœntgen n'étant pas physiologiquement un agent adéquat de la vie cellulaire; les faits cités par Thedering peuvent s'expliquer autrement que par une action excitante. L'action des rayons peut être envisagée comme analogue à celle d'un relais, c'est-à-dire qu'une petite force perturbatrice peut mettre en jeu des forces bien plus grandes.

Iser Solomon.

A. Hintze (Berlin). — **L'action des rayons de Rœntgen sur le cartilage des adultes et sur les indications qu'on peut en tirer au point de vue de l'opération ou de l'irradiation.** (*Strahlentherapie*, Bd XVII, p. 175, 1924.)

Jungling. Wintz ont publié des cas de nécroses des cartilages laryngés sous l'action des rayons de Rœntgen; l'expérience de l'A. qui dirige la section de radiologie à la Clinique du Prof. Bier lui a montré que les lésions du cartilage recouvert de peau sont habituellement très légères ou nulles; les cartilages du nez, de l'oreille, du larynx, les cartilages costaux ne présentent pas de lésions appréciables sous l'action du rayonnement s'ils ne sont pas envahis par le processus néoplasique. En cas de trachéotomie préalable, dans les irradiations portant sur le larynx, l'A. utilise une canule en celluloïd, pour éviter les inconvénients des canules métalliques (décharges électriques, rayonnement secondaire).

Iser Solomon.

P. Ancel et ***P. Vintemberger*** (Strasbourg). — **Action accélératrice des rayons X sur le développement embryonnaire.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 4 juillet 1924, tome XCI, p. 606, n° 26.)

Les A. n'ont observé aucun fait qui montre que les faibles doses de rayons X peuvent accélérer le développement de l'œuf de poule. Leurs résultats mettent surtout en évidence que l'œuf de poule est un très mauvais objet pour rechercher cette action excitante des rayons X.

Au cours de leurs expériences sur les œufs de Rana fusca ils n'ont constaté aucune accélération du développement, mais, soit un développement identique à celui des témoins, soit un retard qui se manifestait d'autant plus tôt que la dose était plus élevée.

Ils affirment que dans les conditions expérimentales où ils se sont placés (et contrairement à l'opinion de nombreux auteurs), les rayons X n'ont manifesté aucune action excitante sur le développement embryonnaire.

R. Lifchitz.

G. Perthes (Tubingen). — **Sur l'immunité aux radiations.** (*Munchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 38, 19 septembre 1924, p. 1301.)

La loi des doses fractionnées, formulée pour les rayons X par Krönig et Friedrich, est valable pour les rayons ultraviolets. L'érythème déterminé par deux irradiations de 2 minutes pratiquées à un intervalle de 9 heures est moindre que celui donné par une irradiation unique de 4 minutes. L'irradiation préalable a un effet immunisant. On peut le constater en agissant successivement sur deux champs croisés perpendiculairement. La partie commune peut ne présenter aucune trace d'érythème. L'immunisation par les rayons ultra-violets est spécifique pour les rayons ultra-violets, le sujet n'est pas protégé contre les érythèmes déterminés par la chaleur, le soleil ou les rayons X. Les rayons agissent sur l'épiderme et non sur les couches profondes. L'effet immunisant n'est pas dû à la production de pigment. Les transformations chimiques déterminées par les rayons dans les cellules épidermiques donnent des substances qui excitent la réaction inflammatoire en même temps qu'elles entrainent la production d'anticorps. La pigmentation de la peau est une réaction de protection contre l'échauffement du sang.

M. Lambert.

K. Stordeur (Munich). — **Un cas de lésion par les rayons X. Arrêt de croissance.** (*Munchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 19, 9 mai 1924, p. 617.)

Il s'agit d'un enfant qui avait subi à l'âge de deux ans un traitement radiothérapique pour une tuberculose cutanée du médius droit. L'enfant, actuellement âgé de 12 ans, présente, outre des risques de lésions superficielles, atrophie cutanée, télangiectasie, un raccourcissement et une déformation des phalanges du doigt traité.

M. Lambert.

J. Jolly (Paris). — **Action des rayons X sur les cellules. Modification de la radio-sensibilité par ligature des connexions vasculaires.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 5 juillet 1924, tome XCI, p. 551, n° 24.)

L'A. isole un des lobes thymiques d'un cobaye, et entoure d'une ligature toutes ses connexions, l'autre lobe étant laissé en place sans ligature, puis il soumet l'animal à une irradiation intense (2500 R) et le sacrifie deux ou trois heures après.

Le lobe, dont les connexions ont été liées, ne présente aucune lésion, l'autre montre des lésions intenses sous forme de destructions nucléaires abondantes surtout dans la substance corticale.

L'A. pense que la cellule ne subit pas l'effet des radiations d'une manière passive, mais qu'elle a probablement besoin pour réagir de conserver sa vitalité et sa nutrition. R. LIFCHITZ.

J. Jolly (Paris). — **Action des rayons X sur les cellules. Diminution de la réaction d'un organe sensible par la ligature des artères afférentes.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 19 juillet 1924, tome XCI, p. 532, n° 26.)

On peut, en modifiant expérimentalement les conditions physiologiques du fonctionnement d'un organe sensible, agir sur sa réaction aux radiations.

C'est ainsi que l'A. a déjà montré qu'un ganglion lymphatique, le thymus, la rate ne présentaient que peu ou pas de lésions microscopiques après l'irradiation, lorsqu'on avait rompu ou lié à l'avance leurs connexions.

De même l'A., ayant lié d'un côté l'artère iliaque primitive d'un lapin et supprimé par suite la circulation afférente, irradie les deux creux poplités et constate que le ganglion poplité du côté lié présente des foyers de destruction beaucoup moins considérables que du côté opposé.

Dans cette expérience, il est possible que sans avoir aboli ou même diminué la sensibilité de la cellule on ait simplement retardé ses effets visibles. Il faudra dans de nouvelles expériences retarder le sacrifice de l'animal afin de laisser aux lésions tout le temps de se manifester, faire des ligatures temporaires, sectionner le sciatique, interrompre la circulation lymphatique, étudier l'action de refroidissement, de l'asphyxie, des toxiques et des anesthésiques locaux ou généraux.

L'A. pense que ces expériences permettent d'espérer la possibilité d'agir sur les cellules non seulement pour diminuer leur radiosensibilité, mais aussi pour l'exalter. R. LIFCHITZ.

J. Jolly (Paris). — **Mode d'action des rayons X sur les cellules. Irradiation d'organes isolés.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 14 juin 1924, tome XCI, p. 79, n° 21.)

L'A. isole complètement le ganglion poplité du lapin et l'ayant sorti de sa loge le remet en place, fermant la plaie par quelques points de suture. Puis il le soumet à une irradiation intense : 2500 R, 40 cm. d'étincelle, filtre 0,5 mm Zn + 3 mm Al.

A l'examen histologique, deux heures après la fin de l'irradiation, les lésions sont à peu près nulles tandis que dans les follicules du ganglion du côté opposé, laissé en place et également irradié, les lésions sont déjà intenses. En pédiculisant le ganglion par une ligature comprenant toutes ses connexions vasculaires, les résultats sont les mêmes.

Si l'animal a d'abord été sacrifié, les lésions sont également nulles alors qu'elles sont déjà intenses dans les ganglions d'animaux témoins irradiés dans les mêmes conditions.

L'A. réserve encore ses conclusions, mais il lui semble dès à présent que si les radiations agissent directement sur le noyau cellulaire, cette action n'est pas simple. R. LIFCHITZ.

NÉOPLASMES

Sidney Russ. — **Les doses mortelles pour les tumeurs en radio et en curiethérapie.** (Conférence faite à Oxford le 5 juillet 1924, in *Brit. Med. Journ.*, n° 3316, 19 juillet 1924, p. 105.)

S. Russ. (Londres). — **Études expérimentales concernant les doses de rayons X et de radium mortelles pour les tumeurs chez l'homme et les animaux.** (*Brit. Journ. of. Radiol.* (B. I. R. S^{on}) XXIX, n° 289, Août 1924, p. 275.)

R. étudie successivement la dose mortelle normale de rayons X pour les tumeurs animales, la radio-résistance acquise après irradiations répétées par les rayons X, le rapport qui existe entre la dose mortelle de rayons X et les réactions cutanées, la dose mortelle de rayons X pour les tumeurs humaines, la dose mortelle du radium, les courbes de l'intensité de radiation du radium, les effets des radiations sur la résistance du sujet, les rapports de la dose mortelle avec le cycle de la vie cellulaire.

Par dose mortelle, R. comprend la quantité de radiation appliquée au tissu de la tumeur, nécessaire pour empêcher celui-ci de proliférer quand il est inoculé à un animal normal susceptible. MOREL-KAHN.

Cl. Vincent et ***A. Chavany*** (Paris). — **Sur un cas de gliome cérébral traité par la radiothérapie profonde après large trépanation. Très grande amélioration.** (*Revue Neurologique*, Juillet 1924, p. 62 à 65.)

Observation d'un homme de 45 ans, atteint d'une tumeur de la région rolandique postérieure.

Un traitement par la radiothérapie profonde a exercé une très heureuse influence puisque les mouvements sont redevenus normaux dans les membres paralysés, sauf dans le jambier antérieur et le fléchisseur des orteils. Les doses reçues par le malade par sept portes d'entrée différentes ont été de 28.000 R en 16 séances dans une première série et de 14.000 R en 9 séances dans une seconde et dernière série. LOUBIER.

J. Roussy et ***J. Lhermitte*** (Paris). — **Syndrome infundibulo-tubérien d'origine néoplasique probable guéri par la radiothérapie pénétrante. Les troubles psychiques consécutifs aux lésions basilaires du cerveau.** (*Revue Neurologique*, Juillet 1924, p. 65-72.)

Onze séances de radiothérapie pénétrante par trois portes d'entrée : bitemporale et frontale médiane. Dose : 11.500 R environ. LOUBIER.

J. Gillet. — **La lymphogranulomatose maligne. Maladie d'Hodgkin. — Son traitement par la radiothérapie.** (*Thèse de Paris*, 1924, Jouve et Cie, éditeurs.)

Ce travail du laboratoire de radiologie de l'hôpital Lariboisière comprend deux parties.

La première, qui comprend 5 chapitres, est l'étude clinique de la lymphogranulomatose maligne.

Chapitre premier. — Historique.

Chapitre deuxième. — Symptomatologie qui se traduit cliniquement par des adénopathies, de la fièvre, du prurit et un syndrome hématologique.

Chapitre troisième. — Diagnostic qui doit toujours être confirmé par l'examen histologique.

Chapitre quatrième. — Anatomie pathologique.

Chapitre cinquième. — Étiologie.

Dans la seconde partie, l'A. étudie le traitement de cette affection par la radiothérapie. Mais auparavant il passe rapidement en revue les différents traitements de la lymphogranulomatose maligne : l'intervention chirurgicale, le traitement médicamenteux.

Le traitement radiothérapique est le traitement palliatif de choix de cette affection permettant d'avoir parfois une longue survie, si on applique ce traitement dès le début de la maladie, dès l'apparition des adénopathies. Ce traitement doit être prolongé pen-

dant un temps très long pour être efficace. Il n'y a pas de contre-indications particulières, sauf une altération profonde de l'état général. Si au cours du traitement une poussée fébrile survient, il faut interrompre temporairement la radiothérapie.

Pour ce qui est de la *technique*, « il n'est pas possible de fixer des règles rigoureuses à ce traitement »; la fréquence et la durée des séances sont extrêmement variables. On obtient de bons résultats en utilisant plusieurs portes d'entrée et en faisant, avec des rayons ultra-pénétrants, 1200 à 1500 R par porte d'entrée avec un filtre de 1/2 mm de Zn et 2 mm d'aluminium.

Dix observations terminent ce travail.

LOUBIER.

H. K. Pancoast (Philadelphie). — **Observations sur le traitement par les radiations du cancer du larynx.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 247.)

Après une expérience de plusieurs années l'A. considère comme très décourageants les résultats que donne le traitement par les radiations du cancer du larynx. Il reconnait la supériorité du traitement opératoire dans les cas opérables; le traitement radiothérapique prudent peut être employé en même temps que la trachéotomie dans les cas inopérables au titre palliatif et peut être envisagé comme une thérapeutique post-opératoire. MOREL-KAHN.

E. Andersen (Kiel). — **Traitement du carcinome par le chlorure de sodium, et renforcement de l'action des rayons X par la médication salée.** (*Munchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 43, 24 octobre 1924, p. 1495.)

L'A. relate plusieurs cas d'améliorations d'ulcérations cancéreuses par des applications de sel. Il pense qu'il y aurait intérêt à renforcer la sensibilité des cellules cancéreuses aux rayons X en soumettant préalablement les malades à un régime chloruré.

M. LAMBERT.

James B. Murphy, ***Joseph Maisin*** et ***Sturne***. — **Contribution à la connaissance du mécanisme d'action des rayons X sur les tumeurs spontanées chez la souris.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, *Société belge*, 29 mars 1924, t. XC, p. 972, n° 13.)

Les A. veulent montrer que les cellules cancéreuses ne sont pas plus radiosensibles *in situ* qu'*in vitro* et que l'action curative des rayons X sur les cellules n'est pas exclusivement directe, mais résulte d'une réaction spéciale qui se passe au niveau des tissus normaux entourant la tumeur ou envahis par elle.

Ils prélèvent la tumeur mammaire spontanée dont est porteuse une souris, puis lui en implantent un fragment sous la peau du flanc gauche antérieurement irradiée jusqu'à la dose érythème. Une greffe semblable est implantée sous la peau du flanc droit qui a été protégée contre les rayons par une feuille de plomb. La greffe échoue du côté irradié.

S'ils irradient *in vitro* une portion de la tumeur, puis la greffent, ce greffon pousse aussi vite que ceux qui proviennent de portions non irradiées. S'ils irradient ce greffon *in situ*, dans 47 cas sur 50 il continue à pousser, alors que dans 38 cas sur 50 ce traitement provoque la disparition des greffons non exposés *in vitro*.

Enfin, lorsque sans irradiation préalable ni de la tumeur ni de l'animal, ils implantent deux greffons, les laissant proliférer activement, puis irradient l'un d'eux *in situ*, l'enlèvent et le réinoculent dans un endroit non irradié de la peau du même animal, dans 78 0/0 des cas la tumeur pousse très bien au niveau de son nouveau point d'implantation.

R. LIFCHITZ.

A.-U. Desjardins (Rochester). — **Réaction des tumeurs abdominales aux irradiations.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 2, 12 juillet 1924, p. 109.)

A côté des facteurs bien connus de radiosensibilité il existe certainement de nombreux autres facteurs encore mal connus contribuant à expliquer les variations de sensibilité de tumeurs de type analogue, par exemple sans doute : l'irrigation sanguine, l'infection, mais ce sont là encore des données énigmatiques. D. étudie l'action des rayons sur : 1° *les tumeurs d'origine testiculaire* (séminomes, embryomes malins. L'embryome malin (épithéliome séminal de Chavassu) est très sensible aux radiations et peut céder complètement, la récidive étant cependant la règle.

Les tumeurs à point de départ ovarien ne présentent jamais l'extrême radiosensibilité des tumeurs d'origine épithéliale du testicule. 2° *Lymphomes et leucémies*, c'est-à-dire maladie de Hodgkin, la sensibilité des localisations abdominales étant d'autant plus grande qu'elles suivent de plus près les localisations cervicales; lympho-sarcomes, de radiosensibilité variable; leucémies. 3° *Myomes*, moins radiosensibles que les tumeurs précédentes, mais plus que celles d'origine conjonctive ou épithéliale; il semble que leur radiosensibilité soit en rapport et avec la fonction ovarienne, et avec la proportion du tissu fibreux. 4° *Sarcomes* de radio-sensibilité moyenne due à leur riche vascularisation qui par contre favorise aussi les métastases comme l'activité mitosique. Le sarcome à cellules rondes est plus radio-sensible que celui à cellules fusiformes ou mixtes. 5° *Epithéliomes* moins radio-sensibles que les sarcomes et dont la sensibilité varie avec la forme anatomo-pathologique.

MOREL-KAHN.

Nogier (Lyon). — **Le danger des radiations X ultra-pénétrantes. Faut-il les employer pour les néoplasmes superficiels?** (*Lyon Médical*, 21 septembre 1924, p. 387-390.)

Il ne faut pas perdre de vue que les appareillages nouveaux destinés à produire des rayons X de très courte longueur d'onde ont été spécialement conçus et mis au point pour tenter la cure radicale des néoplasmes profonds. L'irradiation des néoplasmes superficiels avec les rayons issus de ces appareils et filtrés sur du zinc ou du cuivre est une erreur. Les résultats sont mauvais : les néoplasmes ne sont pas toujours guéris et l'on s'expose à une série d'accidents graves (brûlures de la face interne des joues et de la langue par les radiateurs secondaires que constituent les dents, destruction des glandes salivaires, ostéoradionécrose, etc.)

Pour l'A. la méthode de choix pour le traitement des épithéliomas de la peau, baso ou spino-cellulaires, est la *radiumthérapie*. Les appareils à radium peuvent être placés tout près du néoplasme à traiter et, dans ces conditions, les tissus sous-jacents sont protégés par la loi du carré des distances et les accidents plus haut signalés sont évités. M. CHASSARD.

SANG ET GLANDES

J. Cluzet et ***T. Kofman*** (Lyon). — **Variations de la constitution du sang en ions hydrogène chez les animaux soumis à l'action des rayons X.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 20 octobre 1924, t. XCI, p. 946, n° 30.)



De ces premières recherches on peut conclure que chez les animaux soumis à l'action des rayons X la concentration du plasma et du sérum en ions hydrogène paraît varier dans le sens d'une augmentation légère et fugace de l'alcalinité aussi bien pour des doses et des pénétrations moyennes, que pour des doses et des pénétrations fortes de l'ordre de celles qui sont appliquées en radiothérapie profonde.

Les A. ont observé une diminution précoce et durable de l'alcalinité seulement dans un cas de dose très forte sans filtration. Sous l'influence d'une irradiation faite dans les mêmes conditions, une solution physiologique oxalatée de sang de lapin n'a présenté aucune variation du Ph. Ce fait montre que l'action du rayonnement sur le sang est bien différente suivant que l'on agit *in vivo* ou *in vitro*.

R. Lifchitz.

J. Jolly (Paris). — **Sensibilité comparée des différents organes lymphoïdes aux rayons X.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 5 juillet 1924, t. XCI, p. 554, n° 24.)

L'A. irradiant en même temps le ganglion poplité et la moelle fémorale du lapin constate que les lésions du ganglion sont beaucoup plus précoces que celles de la moelle. De 2 à 6 heures après une irradiation de 2300 R, elles sont intenses alors que les lésions médullaires sont nulles ou discrètes. Les lésions de la moelle n'apparaissent avec netteté qu'au bout de 12 heures, à un moment où le ganglion commence déjà à éliminer les produits de destruction. La moelle reste appauvrie plus longtemps que le ganglion. Elle ne commence à se reconstituer que vers le 5e jour et sa régénération se fait entre le 5e et le 21e jour, tandis que la régénération du ganglion se fait du 3e au 8e jour.

Dans ces expériences la moelle est un peu protégée par l'épaisseur de la paroi diaphysaire, sans que cette protection soit suffisante pour expliquer les différences observées.

R. Lifchitz.

J. Borak (Vienne). — **Traitement des suites de l'arrêt de la menstruation par l'irradiation de l'hypophyse et de la thyroïde.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, V, 71, n° 26, 27 juin 1924, p. 864.)

L'hypofonctionnement de l'ovaire détermine un hyperfonctionnement de l'hypophyse et de la thyroïde. Tous les troubles qu'entraîne la cessation de la fonction ovarienne peuvent être très rapidement et très considérablement améliorés par l'irradiation de l'hypophyse et de la thyroïde, de la première de ces glandes surtout. La radiothérapie agit en inhibant les cellules endocrines.

M. Lambert.

SYSTÈME NERVEUX

Delherm (Paris). — **Métabolisme basal dans le goitre exophtalmique traité par la radiothérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1924, n° 115, p. 172.)

On sait que le métabolisme basal est la quantité de chaleur produite par heure et par mètre carré de surface du corps, le sujet étant dans certaines conditions définies : à jeun, au repos complet, etc. Or, dans la maladie de Graves, cette quantité de chaleur est toujours augmentée ; d'autre part, divers auteurs ont constaté que cette augmentation pouvait être enrayée sous l'action des traitements, de la radiothérapie en particulier.

L'A. a étudié à ce point de vue quinze basedowiens typiques soumis à la radiothérapie. Le métabolisme de base fut déterminé avant le traitement, en cours de traitement, puis à la fin. L'A. observa un parallélisme constant entre les conclusions tirées soit de l'observation clinique, soit de la valeur de ce métabolisme. En même temps que les symptômes s'améliorent, le métabolisme s'abaisse, et dans les cas où la maladie demeure stationnaire, ou s'aggrave, simultanément le métabolisme basal ou ne diminue point, ou s'élève.

L'A. conclut que l'étude du métabolisme de base est le meilleur test pour suivre — dans le cas de goitre exophtalmique — l'effet de la thérapeutique, la diriger en intensité et en durée, et l'interrompre quand il le faut sans risquer, par des applications trop prolongées, de provoquer du myxœdème.

Suzanne Delaplace.

A. S. Merrill (Boston). — **Radiothérapie de la syringomyélie; observation d'un cas.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 214.)

M. rapporte l'observation d'un cas traité par les rayons X avec résultat clinique satisfaisant.

Technique : Irradiation de toute la colonne cervico-dorsale: portes d'entrée bilatérales de 3 pouces carrés; feux croisés dirigés vers le canal médullaire; irradiation de 6 portes par séance. Tube Coolidge à foyer large, 5 mA dureté 8-9 Benoist, filtration 3 mm. Al, distance 10 pouces. 16 séances de traitement du 22 octobre 1915 à juin 1918; en février 1924 état satisfaisant.

Morel-Kahn.

H.-B. Philips, W. I. Galland (New-York). — **Radiothérapie de la polyomyélite (note préliminaire).** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXII, n° 23, 7 juin 1924, p. 1847.)

Les A. ont étudié l'emploi de la radiothérapie : 1° dans des cas de polyomyélite ancienne quand les traitements habituels n'améliorent plus les fonctions musculaires (3 cas); 2° dans les cas d'hyperesthésie consécutifs à la période aiguë (4 cas).

Les résultats obtenus leur paraissent assez encourageants pour poursuivre l'étude de cette méthode.

Technique : doses stimulantes; feux croisés sur le segment intéressé; séances hebdomadaires : 100 kilovolts, 5 mA, filtre 4 mm. Al, distance 12-15 pouces, durée 10-15 minutes, champs antérieur et postérieur alternativement.

La bibliographie citée par ces A., incomplètement il est vrai, ne mentionne pas les travaux de Bordier à ce sujet.

Morel-Kahn.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Jacques Benoît (Strasbourg). — **Action des rayons X sur le testicule du coq.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 14 mars 1924, tome XC, p. 802, n° 11.)

Après 4 séances d'irradiation faites en l'espace de 2 mois sur les testicules d'un jeune poulet de race mélangée, âgé de 2 mois 24 jours au début, séances ayant duré respectivement 2 heures, 3 h. 1/2, 2 heures, 2 heures (ampoule Coolidge Standard 85 kilovolts 4 milliampères, filtre 4 mm. Al) la disparition définitive et totale des cellules séminales n'a pas empêché la « croissance conditionnée » de la crête de l'animal. Ce caractère sexuel s'est donc développé sous l'influence hormonique des testicules qui ne contenaient plus que des cellules interstitielles et des cellules de Sertoli.

Ces deux sortes d'éléments persistant dans le tes-

ticule irradié il est impossible de dire desquels d'entre eux provient, chez l'oiseau, l'hormone sexuel.

R. Lifchitz.

M. Davoigneau. — **Radiothérapie des néoplasmes d'origine testiculaire.** (*Thèse de Paris*, 1924. Marcel Vigne, éditeur.)

De toutes les variétés de néoplasmes d'origine testiculaire, il en est deux seulement qui intéressent le radiothérapeute :

L'épithélium séminifère ou séminome;

L'embryome dans sa forme de chorio-épithéliome. Les autres sont trop rares ou trop différenciées pour être traitées avec succès par les radiations.

L'A. rappelle brièvement les bases physiques et les bases biologiques de la radiothérapie et publie trente observations dont quelques-unes inédites prises au Centre anticancéreux de l'hôpital Tenon.

De l'ensemble de ces faits on peut tirer les conclusions suivantes.

Avec les techniques radiologiques employées autrefois, les survies observées après traitement radiothérapique des métastases des séminomes ont été beaucoup plus considérables qu'avec tout autre mode de traitement. En effet, le séminome, tumeur maligne, très radiosensible, semble réagir parfaitement sous l'influence d'un rayonnement moyennement pénétrant (25 centimètres d'étincelle) avec une filtration de 6 à 8 millim. d'aluminium; 700 à 800 R par séance.

Pour l'embryome, le traitement doit être conduit d'une façon différente. L'irradiation sera pratiquée avec un rayonnement ultra-pénétrant; les doses à administrer seront beaucoup plus considérables (6 à 8 000 R) et le temps d'irradiation sera beaucoup plus court. Cependant il est nécessaire que les doses soient espacées sur un certain laps de temps, de façon que chaque cellule néoplasique soit irradiée au moment de la phase de division cellulaire, c'est-à-dire quand elle offre le moins de résistance.

Enfin l'irradiation doit porter non seulement sur les métastases elles-mêmes, mais aussi sur le territoire lymphatique de la région en dépassant les limites probables de l'envahissement.

En somme, cette thèse est très intéressante et constitue une bonne mise au point de la question. On ne peut que féliciter l'A. de la contribution qu'il apporte à la lutte contre la marche envahissante du cancer.

Loubier.

L. Simon et ***W. Wollner*** (Ludwigshafen). — **Les malades opérées pour cancer du sein doivent-elles être ensuite traitées ou non par les rayons X ?** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, vol. LXXI, n° 47, 21 novembre 1924, p. 1659.)

La question est étudiée non seulement d'après des statistiques déjà publiées, mais encore d'après l'expérience personnelle chirurgicale des A., portant sur une centaine de cas opérés de 1915 à 1921. Ils sont rangés en trois groupes suivant qu'il s'agit de tumeurs peu volumineuses et bien localisées, de tumeurs ayant commencé à envahir la peau ou les muscles et accompagnées de quelques ganglions axillaires, ou enfin de tumeurs ulcérées avec large retentissement ganglionnaire. Le nombre des cas simplement opérés a été à peu près égal à celui des opérations suivies de radiothérapie.

La conclusion est qu'il faut employer le traitement par les rayons X comme complément de l'intervention chirurgicale. Mais il est bon de le poursuivre longtemps pendant 1 an à 1 an et demi, avec des séances répétées d'abord toutes les six semaines, puis plus espacées, et avec des doses sensiblement inférieures à la dose dite « dose de cancer ».

M Lambert.

André Bœckel. — **Cancer de la vessie et radiothérapie profonde.** (*Société française d'Urologie*, du 11 février 1924. *Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, tome XVII, n° 3, Mars 1924.)

L'A. cite l'observation de deux malades revus au cystoscope 15 mois et 21 mois après traitement radiothérapique de cancer vésical. Cette communication a donné lieu à une discussion à laquelle prirent part J. Belot, heureux de voir publier deux résultats certains après traitement par les rayons tandis que, en France, on semble donner la préférence pour les tumeurs de la vessie aux substances radio-actives. — Legueu, qui met en garde contre ces espérances illégitimes, et Maingot, qui conseille d'essayer l'action des radiations et pose comme contre-indication du traitement par les rayons des néoplasmes vésicaux, l'infection vésicale.

F. Lepennetier.

Cuthbert Lockyer (London). — **Considérations sur le traitement des fibromes de l'utérus.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3311, 14 juin 1924, p. 1037.)

Si la radiothérapie (rayons X et radium) est très efficace pour arrêter les hémorragies, elle n'agit cependant qu'en allant jusqu'à la castration, véritable désastre pour les femmes au-dessous de 40 ans.

La question du dosage n'est pas encore au point scientifiquement.

Le traitement radiothérapique ne peut être entrepris qu'avec la connaissance parfaite de la clinique et d'ailleurs pour les chirurgiens le pourcentage des cas propres à être soumis au traitement radiothérapique varierait de 5 à 17 0/0 des cas seulement avec un risque de 1,5 0/0 (Bailey) voisin du risque opératoire. En outre, l'avenir des sujets traités reste obscur et l'A. s'élève contre les conclusions optimistes d'auteurs comme Krœnig et Gauss ou Béclère. Pour R., la radiothérapie, et bien plutôt sous forme de curiethérapie que de rœntgenthérapie, n'a que des indications limitées : ménorragies très abondantes après 40 ans, mauvais état général, grandes anémiées; sur 100 cas de fibromes 55 ne nécessiteraient aucun traitement, 35 seraient du domaine chirurgical, 10 seulement du domaine curiethérapeutique, le traitement par les radiations seules n'étant qu'une thérapeutique tout à fait accessoire.

Morel-Kahn.

H. Bordier (Lyon). — **Etat actuel des trois premières fibromateuses guéries depuis 15 ans par la radiothérapie.** (*L'Avenir Médical*, Novembre 1924, p. 212.)

L'A. rappelle trois observations qu'il a publiées en 1909. Il s'agissait de trois malades atteintes de fibromyomes utérins, âgées respectivement de 39, 41 et 47 ans. Ces femmes avaient vu leurs hémorragies s'arrêter et la ménopause s'établir.

Il publie ensuite l'état actuel de ces trois malades qui sont restées guéries 15 ans après. Elles n'ont pas été incommodées par la ménopause consécutive à la radiothérapie; les bouffées de chaleur ont été de courte durée relativement à celles des malades hystérectomisées; il n'y a pas eu de signes d'obésité.

Enfin aucune d'elles n'a eu à se plaindre de son intestin, pas plus, du reste, que les malades que B. a traitées depuis cette époque.

L'A. termine en disant : « Après toutes les critiques formulées contre ce traitement, ne finira-t-on pas par reconnaître unanimement la vérité et que des résultats comme ceux que j'ai rapportés plus haut, non seulement justifient l'emploi de la radiothérapie dans cette affection, mais encore l'imposent à ceux qui ont la responsabilité et le souci de la santé de leurs malades ».

Loubier.

Albertin (Lyon). — **Traitement radiothérapique des fibromes.** (*Lyon Médical*, 20 juillet 1924, p. 85-86.)

L'A. insiste sur la fréquence de lésions complexes dans le fibrome, lésions que le seul examen de la courbe thermométrique des malades peut souvent laisser soupçonner. Tous ces cas douteux sont justiciables du traitement chirurgical. Albertin reconnait les succès des méthodes physiques convenablement appliquées, mais il demande que les insuccès soient signalés et que soient publiés les résultats éloignés.

M. Chassard.

Arcelin (Lyon). — **Traitement radiothérapique des fibromes.** (*Lyon Médical*, 20 juillet 1924, p. 82-83.)

Les radiologistes sont d'accord avec les chirurgiens sur la nécessité primordiale d'un diagnostic exact et sur les difficultés de ce diagnostic. Aussi est-il indiqué de n'entreprendre un traitement radiothérapique de fibrome qu'après examen de la malade par un gynécologue compétent.

A propos de l'application des rayons X par des non-spécialistes, Arcelin insiste sur les difficultés d'un dosage exact en radiothérapie. Les variations dans le débit en rayons X des ampoules sont telles qu'il ne saurait venir à l'esprit d'un radiothérapeute averti de se contenter d'un simple dosage chronométrique sujet à de trop nombreuses causes d'erreur.

Abordant le mode d'action de la radiothérapie, l'A. admet à la fois une action directe sur la tumeur fibromateuse et une action indirecte par l'intermédiaire de la stérilisation ovarienne.

M. Chassard.

Goullioud (Lyon). — **Traitement radiothérapique des fibromes.** (*Lyon Médical*, 20 juillet 1924, p. 83-85.)

L'A., qui est chirurgien, pratique depuis de longues années, en matière de fibrome, la collaboration avec un radiologiste. Il a assisté, sinon à la disparition, du moins à la régression de nombreux fibromes sous l'action de la radiothérepie et il est disposé à ne pas voir un plus grave inconvénient à la persistance des fibromes après leur irradiation qu'après la ménopause naturelle.

Tout en usant largement des traitements physiques dans le fibrome, Goullioud pense que la myomectomie leur est préférable toutes les fois qu'elle est possible. Personnellement il doit à cette opération conservatrice la vie d'une vingtaine d'enfants. L'A. exprime aussi la crainte que la facilité d'application de la radiothérapie ne fasse stériliser beaucoup de femmes jeunes atteintes quelquefois de simples métrites hémorragiques post-abortives qu'un curettage suffirait à guérir.

Ces restrictions étant faites, l'A. estime que la difficulté relative du diagnostic de fibrome n'est pas un argument suffisant pour que les chirurgiens n'admettent pas le traitement radiothérapique de cette affection.

M. Chassard.

Violet (Lyon). — **La thérapeutique des fibromyomes utérins. Réflexions sur une série de 130 observations.** (*Lyon Médical*, 13 juillet 1924, p. 46-51.)

L'A., qui est chirurgien, mais qui s'est « initié aux problèmes de physique radiologique que comporte la radiothérapie », précise, d'après son expérience personnelle, les indications respectives de la chirurgie et des radiations dans la thérapeutique des fibromyomes utérins.

Pour lui la chirurgie est indiquée :

1° Chaque fois que chez une femme jeune la polypectomie ou l'énucléation par voie abdominale est possible;

2° Dans tous les myomes douloureux, c'est-à-dire avec de la nécrobiose latente, de la péritonite chronique, des salpingites, de l'appendicite concomitante;

3° Dans les myomes suspects de malignité, dans les myomes avec grossesse;

4° Dans tous les cas douteux qui souvent sont de faux fibromes (tumeurs ovariennes, salpingites, etc.).

Les radiations sont indiquées dans tous les cas où le symptôme hémorragie est prédominant, dans tous les cas où il existe des contre-indications opératoires ou des difficultés opératoires prévues.

Les myomes durs, fibreux, calcifiés, les myomes dépassant l'ombilic, les myomes sous-muqueux, ne donneraient, pour l'A., que des échecs aux irradiations.

Violet préconise avec raison la collaboration radio-chirurgicale. Le radiologiste, en voulant lui-même faire le diagnostic, s'expose à trop d'erreurs, mais il est indispensable, en revanche, que le chirurgien gynécologue ne méconnaisse pas les indications de la radiothérapie.

Sur 130 fibromes vus par l'A. en 4 ans :

12 ont été traités par l'abstention avec surveillance;

3, par l'ablation de petits polypes du col concomitants et donnant les seuls symptômes dont se plaignaient les malades;

3, par une injection intra-utérine de chlorure de zinc;

8, par polypectomie vaginale;

6, par des opérations conservatrices par voie abdominale (deux de ces malades sont devenues enceintes et ont accouché);

6, par hystérectomie vaginale avec conservation des ovaires;

6, par hystérectomie abdominale totale;

46, par hystérectomie subtotale.

Sur ces 58 laparotomies ou hystérectomies vaginales, l'A. n'a pas eu un seul décès.

22 malades ont été traitées par la curiethérapie et sur ces 22 cas, l'A. a eu un décès par péritonite chez une malade où l'examen n'était pas bien sûr au point de vue absence de salpingite.

12 cas ont été traités par la radiothérapie seule, 3 par la radiothérapie associée à la radiumthérapie. Dans tous les cas, l'A. a obtenu la cessation des pertes et une diminution considérable du fibrome.

Violet reconnait, d'ailleurs, que, avec son évolution actuelle, il traiterait aujourd'hui par la radiothérapie un certain nombre de malades (13 dans sa statistique) qu'il opéra pour hémorragies.

M. Chassard.

Violet (Lyon). — **Fibromyome traité par la radiothérapie.** (*Lyon Médical*, 27 juillet 1924, p. 108-109.)

A propos d'une observation de fibrome chez une femme de 47 ans, pour laquelle trois séances de radiothérapie, réparties sur deux jours, suffirent à obtenir la stérilisation et une diminution considérable de la tumeur utérine, l'A. insiste sur le fait que le traitement par les radiations, quand il est indiqué, doit être préféré au traitement chirurgical, parce que beaucoup plus simple et plus économique. Socialement parlant, un traitement analogue demandant deux à trois séances de demi-heure à trois quarts d'heure n'est pas comparable à une hystérectomie exigeant 21 jours d'hospitalisation.

Pour Violet le résultat est meilleur et plus facilement obtenu par l'irradiation des ovaires que par celle du fibrome.

M. Chassard.

P. Aimé (Paris). — **Kyste dermoïde de l'ovaire.**

(*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Novembre 1924, p. 170.)

Une malade ayant présenté, à l'occasion de chaque grossesse, des crises douloureuses à gauche, irradiant à la vessie et s'accompagnant de pyurie, d'albuminurie, de vomissements, de fièvre, le diagnostic de calculs du rein, de l'uretère ou de la vessie fut posé. Or, la radiographie ne décela aucune lithiase de l'appareil urinaire; elle montra par contre dans la région sacro-coccygienne une tache très opaque entourée d'une formation ovoïde et l'A. fut conduit à diagnostiquer un kyste dermoïde. Ce diagnostic fut vérifié peu après; le kyste inséré sur la corne gauche de l'utérus fut extrait chirurgicalement : il avait la grosseur d'une orange et contenait une dent en son milieu. Depuis l'opération tous les troubles urinaires ont disparu. SUZANNE DELAPLACE.

Louisa Martindale (London). — **Traitement par la radiothérapie intensive des fibromyomes de l'utérus et d'autres causes de ménorragie, et considérations sur les complications possibles des affections malignes.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 14; 4 octobre 1924, p. 1057.)

Choix du traitement en cas de fibromyome de l'utérus. L'A. décide du traitement en fonction : 1° des symptômes fonctionnels et des signes physiques : ménorragies abondantes, tumeur ne dépassant pas le volume d'un utérus gravide de 4-5 mois, interstitielle, non compliquée : rayons X. Tumeur volumineuse, pédiculée ou sous-muqueuse, signes de compression ou de malignité : chirurgie; 2° de l'état général; 3° de la condition sociale.

Technique radiothérapique et résultats, 1914-1921 : méthode de Fribourg : 20 à 22 portes d'entrée à trois semaines d'intervalle; une ou deux séances après cessation des règles; 51 cas (10 0/0 ont souffert du mal des rayons), il a fallu 4 séries de traitements en moyenne pour obtenir la ménopause.

Depuis 1922, l'A. emploie la technique d'Erlangen modifiée (appareil à double bobine, 150 000 V. E, 2 Ma filtre, 0,5 Zu + 5 Al, et emploie de 30 à 50 0/0 de la dose cutanée de Seitz et Wintz. M. a traité 16 sujets par le procédé des petits champs (5 0/0 du mal des rayons), ménopause après 1 série 1/2 de traitements en moyenne; 16 sujets par le procédé des grands champs (23 0/0 du mal des rayons), ménopause après 1 série de traitement; 4 sujets par le procédé des champs mixtes grands et petits.

En général une ou deux périodes menstruelles précèdent la ménopause; la ménopause temporaire, que l'A. croit possible à obtenir quand on travaillera dans des conditions nettement définies, est plus durable dans la méthode des grands champs que dans celle des petits. M. est satisfait de ses résultats tardifs. M. a eu 6 échecs dont 2 par suite d'arrêt du traitement. Parmi les 4 autres cas, l'A. a constaté 2 fois des troubles mentaux sans pouvoir expliquer l'échec même après hystérectomie, 1 fois il croit avoir agi avec trop de prudence en raison de traitements antérieurs, 1 fois le diagnostic est resté en suspens. Il a fait deux erreurs de diagnostic (kyste de l'ovaire multiloculaire, dégénérescence maligne). M. se déclare partisan du traitement radiothérapique dans les cas appropriés. MOREL-KAHN.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

Nogier (Lyon). — **Recherches sur la radioactivité de quelques eaux minérales de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme.** (*Lyon Médical*, 22 juin 1924, p. 781-784.)

L'A. apporte le résultat de dix-huit mois d'expériences et de mesures. Ces expériences ont montré que la radioactivité des eaux de Sail-les-Bains (Loire) est de 11,47 millimicrocuries par litre à l'émergence — que la radioactivité de l'eau des Estreys (Haute-Loire) atteint 34,01 millimicrocuries — que celle de la source Richard à Sembadel (Haute-Loire) est de 7,74 millimicrocuries environ — que la source de Charlette (Haute-Loire) a une radioactivité de 1,08 millimicrocurie — que la source de Roddes près d'Ambert (Puy-de-Dôme) a une radioactivité de 3,82 millimicrocuries — que la radioactivité de l'eau de la Bourboule, connue depuis longtemps déjà, atteint 19,91 millimicrocuries par litre à l'émergence. M. CHASSARD.

Nogier (Lyon). — **Ce que l'on demande et ce que l'on devrait demander au radium.** (*Lyon Médical*, 12 octobre 1924, p. 483-486.)

Trop souvent on ne confie au radium que des cas de néoplasme désespérés, des laissés pour compte de la chirurgie. Malgré cela on pourrait escompter 10 à 12 0/0 de guérisons durables si la dose appliquée était suffisante, si la technique était optima.

Après avoir passé en revue les imperfections courantes de la technique, l'A., en se basant sur les statistiques de l'Institut du radium de Paris, estime qu'avec une technique parfaite le radium peut guérir le cancer du col de l'utérus, le cancer de la langue et des lèvres. En ce qui concerne le cancer du col de l'utérus, précocement traité, les guérisons après trois ans sont plus nombreuses après le radium qu'après l'intervention chirurgicale, sans qu'on ait à déplorer les morts qu'entraîne trop souvent le Wertheim. En ce qui concerne les cancers de la langue et des lèvres, les guérisons sont plus nombreuses avec le radium qu'avec la chirurgie et elles présentent le grand avantage d'être obtenues sans mutilation. M. CHASSARD.

Nogier (Lyon). — **La curiethérapie de surface avec la « paraffine armée ».** (*Lyon Médical*, 18 mai 1924, p. 623-625.)

Les applications externes de radium pour le traitement des néoplasmes cutanés et ganglionnaires demandent qu'on dispose d'une substance plastique se moulant sur la région à traiter et maintenant les foyers radifères à une distance déterminée.

Un mélange convenable de cire d'abeille et de paraffine réalise une pâte plastique excellente, mais à laquelle manque la rigidité. L'A. est arrivé à obtenir cette rigidité en donnant au mélange fusible paraffine-cire un support solide et souple constitué par du *feutre de laine*.

Nogier indique la technique de préparation de cette « paraffine armée » et en énumère les avantages. M. CHASSARD.



ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

André Léri (Paris). — **Quelques considérations sur les côtes cervicales.** (*La Presse Médicale*, 1er novembre 1924, p. 857 à 859, avec 11 fig.)

L'étude du mode de développement des côtes a permis à l'A. d'apercevoir sur des radiographies des variétés anatomiques qui avaient passé jusqu'ici à peu près inaperçues.

On peut reconnaître anatomiquement et radiologiquement :

1° Des hypertrophies transversaires;
2° Des côtes cervicales « capitulaires »;
3° Des côtes cervicales « tuberculaires »;
4° Des côtes cervicales « mixtes ».

Au point de vue clinique ces diverses variétés de côtes peuvent être rangées en deux groupes : les côtes longues et les côtes courtes, ces dernières comprenant les hpyertrophies transversaires et la plupart des côtes capitulaires.

Le plus souvent, les symptômes nerveux dus à une côte cervicale se rencontrent dans le territoire du plexus brachial inférieur. Ces signes consistent en phénomènes soit sensitifs, soit moteurs, soit trophiques.

L'A. cite un cas d'hypertrophie transversaire ayant occasionné des griffes cubitales, la parésie et l'atrophie des éminences thénar et hypothénar et interosseux.

Il cite un autre cas où l'on constatait une amyotrophie périscapulaire et une atrophie portant surtout sur les muscles du groupe de Duchenne-Erb (deltoïde, biceps, brachial antérieur, long supinateur). Ces phénomènes étaient dus à de longues côtes cervicales.

« Ainsi les côtes courtes, au sens où nous les avons comprises, se manifestent par des troubles radiculaires inférieurs, les côtes longues par des troubles radiculaires supérieurs ou à la fois supérieurs et inférieurs. » LOUBIER.

Ch. Achard et ***J. Thiers*** (Paris). — **Polynévrite chronique hypertrophique de l'adulte.** (*Revue neurologique*, Août 1924, p. 146-150, avec fig.)

La névrite hypertrophique de l'adulte est une affection assez rare.

Chez le malade dont les A. rapportent l'observation, il apparaît que l'atrophie musculaire a été le premier phénomène observé et reste encore le symptôme dominant. On constatait chez lui le phénomène de l'extension de l'orteil à droite (signe de Babinski), l'hypertrophie des nerfs, et des troubles des réactions électriques.

L'examen électrique (Bourguignon) montrait, pour certains muscles des contractions d'amplitude diminuées, pour d'autres un peu de lenteur de la contraction avec des chronaxies notablement augmentées, soit seulement par excitation longitudinale, soit à la fois par excitation longitudinale et au point moteur. LOUBIER.

ÉLECTROTHÉRAPIE

SYSTÈME NERVEUX

Constantin (Toulouse). — **Du traitement des paralysies périphériques par la radiothérapie combinée à la galvanothérapie.** (*Soc. Méd. de Toulouse*, 3 novembre 1924.)

L'A. apporte trois observations : *a*) Polynévrite générale post-diphtérique avec paraplégie, R. D. complète. Irradiation chaque 5 jours, échelonnée sur la hauteur de la col. vert.; puis traitement galv. Après la 1re semaine la motricité est revenue. Après un mois guérison complète.

b) Paralysie faciale avec R. D. partielle des 3 branches. Une séance de rayons X chaque semaine; 1 séance de galv. tous les deux jours pendant six semaines. Guérison sans contracture.

c) Paralysie faciale avec R. D. partielle. Guérison sans contracture après deux mois de traitement. La radiothérapie est à faible pénétration, avec une étincelle équivalente de 11 cm pour le facial, 13 cm pour les racines rachidiennes. L.-J. COLANERI.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Cluzet et ***Badin*** (Lyon). — **Traitement de la gangrène diabétique par la diathermie.** (*Lyon Médical*, 16 mars 1924, p. 342.)

Observation d'une gangrène diabétique humide des orteils du pied, pour laquelle les chirurgiens consultés avaient conclu à la nécessité d'une amputation haute du membre et qui guérit complètement par 4 mois de traitement par la diathermie, à raison de deux séances par semaine. (Intensité de 1250 m. A., durée des séances 30 minutes). Persistance de la guérison depuis trois mois. M. CHASSARD.

Cluzet, Badin, Chevallier (Lyon). — **Sur quatre nouveaux cas de gangrène diabétique humide traités avec succès par la diathermie.** (*Lyon Médical*, 26 octobre 1924, p. 555-559.)

Observation I : Malade de 65 ans. Glycémie = 2 gr. 20 p. 1000, glycosurie = 24 gr. par 24 heures. Gangrène humide des deux pieds devant, de l'avis du chirurgien consulté, entraîner l'amputation. Guérison après 16 séances de diathermie.

Observation II : Malade de 59 ans. Glycémie = 5 gr. 64 pour 1000, glycosurie = 42 gr. par 24 heures. Gangrène humide aux deux mollets. Guérison après 15 séances de diathermie.

Observation III : Malade de 66 ans. Glycémie = 5 gr. 2 p. 1000, glycosurie = 13 gr. par 24 heures. Gangrène humide à la jambe droite. Guérison après 13 séances de diathermie.

Observation IV : Malade de 65 ans. Glycosurie = 10 à 15 gr. par 24 heures. Guérison à peu près complète après 15 séances.

Technique utilisée : applications bi-hebdomadaires de 30 minutes de durée, électrodes en papier d'étain s'adaptant parfaitement à la forme de la partie malade. Intensité = 1250 m. A. M. CHASSARD.

Cluzet et ***Chevallier*** (Lyon). — **Traitement des gangrènes diabétiques humides par la diathermie.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 32, séance du 7 octobre 1924, p. 992.)

Les A. ont guéri par la diathermie cinq diabétiques atteints de gangrène humide du membre inférieur et un sixième qui présentait une gangrène humide du scrotum.

Technique : appareil de d'Arsonval avec interrupteur de A. Broca. Électrodes formées de feuilles très minces d'étain exactement appliquées sur les parties ulcérées comme sur la peau saine. Courant de 800 milliampères environ. Séances de trente minutes



d'abord trois fois par semaine, puis seulement deux et même une fois par semaine quand la cicatrisation est très avancée.

Dès le début, le traitement produit un écoulement très abondant et une élimination rapide des escarres : aussi est-il nécessaire de procéder à de fréquents lavages de la plaie : pansements au Dakin ou au vin aromatique.

Les A. concluent qu'on possède dans la diathermie un moyen thérapeutique d'une efficacité incontestable contre une affection où aucun autre procédé curatif ne donnait jusqu'ici des résultats satisfaisants.

A. B.

Robert Leroux (Paris). — **Les applications médicales de haute fréquence en oto-rhino-laryngologie.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, (t. LIII, n° 2, Février 1924.)

Cet article envisage les diverses sortes d'applications de cette méthode physiothérapique depuis longtemps employée par les électrologistes et les urologistes. Leroux-Robert classe ainsi les indications et les applications principales de la H. F. en O. R. L. Il traite par la diathermie simple la laryngite chronique, la tuberculose laryngée, le catarrhe tubaire, l'otite exsudative, les otites sèches ; l'effluvation ou l'étincelage conviennent mieux à l'acné, la couperose, le lupus tuberculeux nasal, la fissure nasale, l'eczéma des narines, les affections cutanées nasales (verrue, angiome plan, cicatrices chéloïdiennes, nævi pigmentaires), les rhinorrées et rhinites infectieuses, hypertrophique, atrophique, etc., les otalgies, mastodynies, otites. En somme, le domaine des applications de la H. F. est vaste en oto-rhino-laryngologie.

F. Lepennetier.

R. Kovacs (New-York). — **La physiothérapie en orthopédie.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 2, 12 juillet 1924, p. 99.)

D'une revue générale de K. à ce sujet, rappelons les indications de la diathermie, dont l'emploi est indiqué dans un grand nombre d'affections traumatiques ou inflammatoires (par exemple dans les infections osseuses, associées à la lumière ultra-violette); du courant ondulatoire, indiqué dans les œdèmes, les épanchements séreux ou sanguins, les congestions ; des étincelles statiques, indiquées dans les congestions profondes, les spasmes musculaires, les affections péri-articulaires ; de l'électricité statique; du courant faradique, indiqué quand tout mouvement actif est impossible (sauf quand il y a paralysie); du courant continu, indiqué dans les paralysies; du courant sinusoïdal; de l'ionisation, qui, très utile dans le traitement des cicatrices, lui semble plutôt délaissée dans le traitement des affections articulaires ; des rayons ultra-violets.

Toutes ces méthodes sont toujours employées en association avec les traitements médicaux, chirurgicaux ou orthopédiques. Morel-Kahn.

BIBLIOGRAPHIE

S. Kergrohen (Brest). — **Radio et curiethérapie en clientèle.** (Maloine et fils, éditeurs, 1924 ; un volume 391 pages, avec 74 figures.)

Dans ce que l'auteur appelle une tentative de mise au point faite pour le moment où cet ouvrage a été écrit, il a envisagé pour le spécialiste (le médecin physicien) les domaines respectifs des rayons X et du radium. La première partie est consacrée à l'instrumentation pratique. Au premier chapitre sont décrits les générateurs actuellement employés en radiothérapie superficielle, semi-profonde et profonde ; générateur à tension variable du type bobine d induction et commutateur à contact tournant, interrupteur à turbine, à mercure, soupape, tubes à gaz et Coolidge. Les différents appareillages de types français actuellement employés y sont décrits. Le générateur à tension constante, donnant un courant continu de 250 kilovolts fait l'objet d'un deuxième chapitre. Dans le troisième, l'auteur décrit et critique les appareils de mesures : dispositif ionométrique de Solomon, intentionomètre, dosimètre de Dauvillier. Les accessoires de curiethérapie, cellule-élément, filtration primaire, matériel d'induction, accessoire pour pose d'aiguilles et pose de tube, appareil en pâte colombia sont étudiés au quatrième chapitre qui contient également les lois de la radioactivité et le parallele entre la curie et la radiothérapie.

La deuxième partie est consacrée aux applications therapeutiques.

Le premier chapitre étudie les affections relevant de la radiothérapie superficielle seule (affection parasitaire : teigne tondante, trichophytie), affection à germe spécifique : lupus vulgaire ou tuberculeux. L'auteur traite alors des tumeurs cutanées et orificielles relevant de la radiothérapie et curiethérapie externe, séparés ou combinés, tumeurs bénignes, verrues vulgaires plantaires ou planes, tumeurs malignes : épithéliomes cutanés et à localisation muqueuse, péri ou intrabuccale, orbitaire, génital, et leurs adénopathies. Au chapitre II sont décrites les affections justiciables du traitement par la radiothérapie semi-pénétrante : goitres, adénites chroniques, hypertrophies amygdaliennes, kératites, conjonctivites printanières, iritis tuberculeuses, etc. Certaines formations néoplasiques justiciables d'applications de radio ou curiethérapie, nævi vasculaires, chéloïde, font l'objet d'un paragraphe spécial. Le reste de l'ouvrage, soit plus d'un tiers, est consacré aux applications justiciables du traitement par la curie ou radiothérapie profonde.

Après avoir exposé des principes fondamentaux de la conception actuelle du traitement des tumeurs profondes par l'une ou l'autre méthode, l'auteur étudie le traitement des leucémies, des fibromes utérins, du cancer du sein, l'association radio et curiethérapie vis-à-vis du cancer de la langue, du cancer utérin, des métrites hémorragiques, et les applications de thérapie profonde seules (tumeurs cérébrales, prostatiques ou testiculaires).

Il termine cet important ouvrage par des considérations sur les affections pour lesquelles la part de la radiothérapie profonde et de la curiethérapie interne est encore mal délimitée. L'auteur a destiné cet ouvrage aux médecins faisant leurs premiers pas en radio et curiethérapie, désireux de montrer combien il serait dangereux de s'improviser radiothérapeute ou de céder à la tentation du radium pour augmenter son prestige médical et chirurgical. On ferait ainsi courir d'inutiles dangers aux malades dont on doit seulement chercher la guérison.

F. Lepennetier.

G. Bruhat. Cours d'électricité à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique et technique. (Masson et Cie, 1 volume, 712 p., 518 fig. prix : 55 fr.)

Cet ouvrage est la reproduction d'un cours fait à la Faculté des sciences de Lille pendant l'année scolaire 1922-1923. On y trouve l'exposé des lois du

champ électrique et du champ magnétique, celui des propriétés des courants continus et des courants alternatifs jusqu'à l'étude de la propagation du champ électro-magnétique; une partie est consacrée aux mesures électriques, une autre à l'étude expérimentale des théories électroniques : une dernière partie donne quelques notions sommaires d'électro-technique. Dans ce livre, l'auteur s'est attaché aussi bien à donner l'indication des expériences qui peuvent illustrer la théorie qu'à toujours préciser l'ordre de grandeur des phénomènes. Plusieurs chapitres intéressent particulièrement l'électro-radiologiste, ce sont ceux qui concernent la production des courants de haute fréquence, les mesures en haute fréquence, l'étude des courants dans le vide absolu, des courants dans les gaz, de la radio-activité.

Ce livre est d'un niveau scientifique assez élevé, il donne une vue d'ensemble des connaissances actuelles en électricité, et, comme il le dit, l'auteur a voulu rester aussi concret que possible et éviter les théories dont l'intérêt est surtout mathématique ou dont la base est par trop fragile. F. LEPENNETIER.

Pacini (Oak Parck. Illinois). — **Outline of ultra-violet therapy.**) 1 volume 204 p. Poole Bros (Chicago), 1923.)

Ce petit ouvrage est placé sous la devise : « Curare, cito, tuto, et juconde. » Il contient des principes généraux et les indications principales de l'actinothérapie. Il est divisé en 12 chapitres qui traitent successivement des lampes de quartz à refroidissement, à air ou à eau, des radiations ultra-violettes du spectre thérapeutique, de l'absorption des ultra-violets et de leur propriété, des techniques d'applications régionales (gastralgie, hyperchlorhydrie, gastrite aiguë ou chronique, etc.) et générales (réaction anaphylactique, tétanie, cancer, rachitisme, ostéopathies diverses, chlorose, anémie).

Un chapitre est consacré particulièrement à l'actinothérapie intensive, du lupus vulgaire, érythémateux, de l'acné vulgaire, de l'alopécie en aire, séborrhée furonculeuse, zona, etc., etc.

La fin du volume traite de l'actinothérapie bactéricide, et de l'actinothérapie dans le métabolisme.

F. LEPENNETIER.

G. Marion et **Heitz-Boyer** (Paris). — **Cystoscopie et cathétérisme urétéral.** (Masson et Cie, éditeurs, 1 volume, 480 p., 214 fig., 60 planches noires et couleurs, 2e édition. Prix : 100 fr.)

La deuxième édition de cet important traité est destinée comme la première à guider les premiers essais des débutants et à faciliter aux spécialistes exercés l'interprétation de cas difficiles. Les images en couleurs y sont multipliées de telle façon qu'il ne doit guère exister d'aspect visible en cystoscopie qui ne s'y trouve reproduit. Une part importante a été faite à l'urétro-cystoscopie, une place plus large à la pyélographie. Le chapitre de l'exploration fonctionnelle a été remanié, celui des interventions cystoscopiques grandement complété, les utilisations de la haute fréquence en urologie prenant dans la main des urologistes chaque jour une place plus importante grâce à l'impulsion que les nombreux travaux des auteurs lui ont donnée. Un long chapitre est consacré à l'association du cathétérisme urétéral et de la radiographie. Dans un premier paragraphe, les auteurs traitent du cathétérisme avec sonde urétérale opaque donnant des renseignements très précieux sur l'existence de calcul siégeant dans le trajet de l'uretère ou la détermination de l'origine d'une tache vue sur l'épreuve, au voisinage du trajet de l'uretère.

Ce cathétérisme sert également à montrer les rapports de la sonde opaque avec une tumeur dont l'origine rénale est douteuse, à déceler une ectopie rénale, une malformation de l'extrémité supérieure de l'uretère avec dilatation pyélique (cette dernière exploration se faisant par combinaison du cathétérisme et de la pyélographie).

La pyélographie elle-même fait l'objet d'un deuxième chapitre clairement détaillé et abondamment illustré; on y trouve la technique et les résultats de cette association de la radiographie et du cathétérisme urétéral complété par le remplissage du bassinet au moyen d'un liquide opaque aux rayons X ou au contraire d'un gaz.

La dernière partie de ce traité est consacrée aux interventions cystoscopiques. Les auteurs exposent avec grandes précisions les notions théoriques, l'instrumentation et la technique d'application de la haute fréquence sous forme d'étincelage (appareils de haute fréquence de Heitz-Boyer et Baudouin.) Par cette méthode, ils détruisent en effet les tumeurs vésicales, ils traitent avec succès la tuberculose vésicale (ulcérations tuberculeuses localisées, cystites subaiguës ou chroniques dans certains cas), les prolapsus intravésicaux de l'uretère, les lésions de l'uretère proprement dit, la haute fréquence par voie endoscopique peut enfin être utilisée pour sectionner le méat urétéral en dehors de tout prolapsus.

Cet ouvrage sera donc lu avec le plus grand fruit par l'urologiste et par l'électroradiologiste dont il ne pourra que rendre plus féconde la collaboration.

F. LEPENNETIER.

Docteur Dufougeré et **Madame Dufougeré.** — **De l'emploi des rayons X en stomatologie.** (1 volume, 90 p., 48 fig. dans le texte, Maloine et fils, éditeurs.)

L'auteur n'a pas voulu donner à cet ouvrage une prétention scientifique, mais, dans un but de vulgarisation, s'est efforcé de démontrer l'utilité et l'importance des rayons X en stomatologie.

Cet ouvrage est assez abondamment illustré de radiographies dont la reproduction est généralement bonne et lisible. Il est divisé en 9 chapitres qui traitent des notions élémentaires d'électricité, de la production des rayons X, des tubes (des machines à rayons X en stomatologie), des dangers des rayons et des appareils, de la technique.

Ce paragraphe indique la plupart des diagnostics à poser radiologiquement en pathologie dentaire, éruption retardée d'une dent temporaire, granulome, abcès dentaire, dentome, etc.

Un chapitre spécial est réservé aux essais de radiothérapie de la pyorrhée et des granulomes.

F. LEPENNETIER.

Paul Japiot (Lyon) et **Pierre Kuentz** (Grenoble). — **Formulaire radioscopique du docteur Holzknecht,** (Vienne). (Traduct. franç., 1 vol. 87 p., 1 tableau synoptique, Amédée Legrand, édit.)

Les auteurs de cette intéressante traduction ont voulu faire connaître en entier au praticien, au radiologiste ne pouvant le lire dans le texte original, l'opuscule du professeur Holzknecht sur lequel une analyse élogieuse de Solomon dans le *Journal de Radiologie* (t. V, page 152) a déjà attiré l'attention. Les auteurs ont tenu à s'écarter le moins souvent possible du texte de Holzknecht, voulant éviter d'en trahir la pensée et lui garder son caractère. Aussi est ce également à titre de guide, de formulaire, que le tableau synoptique de H. et ses commentaires leur a paru utile d'être mis entre les mains du radiologiste. Ils ajoutent que, comme H. lui-même l'indique, ils ne prétendent pas mettre la radiothérapie en formule rigoureuse. Ils se sont attachés à l'opuscule du Prof. H., car il leur a semblé l'un des plus intéressants parmi les travaux des dernières années des radiologistes autrichiens. Cette traduction nous a paru justifiée à un double point de vue : d'abord elle fait connaître les vues personnelles du Prof. H. en rœntgenthérapie, sa technique spéciale à chaque groupe d'affections; en second lieu elle contribue à la diffusion d'une œuvre étrangère en permettant la lecture *in extenso*. Il serait souhaitable que d'autres ouvrages d'égale valeur soient aussi fidèlement traduits en français. F. LEPENNETIER.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

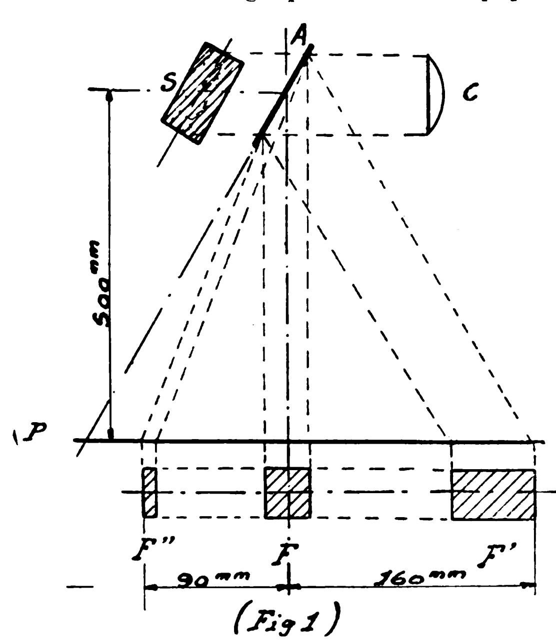
91 759. — Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

COMPARAISON PRATIQUE DE LA FINESSE DES RADIOGRAPHIES FAITES AVEC LES AMPOULES A FOYERS DITS LINÉAIRES ET A FOYERS CIRCULAIRES

Par M. J. BELOT

On fait grand bruit, depuis quelque temps, autour d'un perfectionnement apporté aux ampoules à rayons X. Venu de l'étranger, ce perfectionnement aurait, d'après ceux qui l'ont réalisé, l'avantage de permettre d'obtenir des radiographies beaucoup plus fines; il consiste à substituer à la forme circulaire du foyer des ampoules une forme linéaire. Cette modification entraînerait une réduction considérable de la surface du foyer, qui aurait comme conséquence l'augmentation de la finesse des images radiographiques.



Construction géométrique des images de l'anticathode selon la région d'où elle est vue.

On sait que sur une surface déterminée, on ne peut indéfiniment augmenter l'apport d'énergie que véhicule le faisceau cathodique, sans porter cette surface à haute température et même à la fusion. Pour un métal donné et un système d'élimination de la chaleur également donné, il faut donc, de toute nécessité, augmenter la surface d'impact à mesure que croît l'énergie du faisceau cathodique, produit de l'intensité ou nombre d'électrons, par leur vitesse ou tension aux bornes de l'ampoule. Mais il semble que l'agrandissement de la surface d'impact ne va pas sans inconvénient au point de vue de la finesse de l'image radiographique; il fallait donc trouver un procédé qui permette à la fois, l'agrandissement de la surface d'impact et tout au moins la réduction de la portion apparente de cette surface.

Une solution de ce problème consiste à produire sur l'anticathode une surface d'impact du faisceau cathodique en forme de rectangle très allongé[1], et de se servir de cette anticathode dans une position telle que cette surface vue du point d'incidence normale ait la forme d'un quadrilatère, dont la dimension commune des côtés soit égale

[1] On arrive à ce résultat en modifiant la forme du filament et celle de la pièce de concentration.

à la plus petite dimension du rectangle d'impact. Le schéma (fig. 1) permet de comprendre aisément l'artifice utilisé.

La cathode C donne un faisceau cathodique de forme rectangulaire : A est la surface d'impact de l'anticathode et P la position de la plaque radiographique.

La surface B hachurée représente la forme de l'intersection du faisceau cathodique par la surface d'impact ; c'est, géométriquement parlant, le rabattement à 90°, de l'intersection du faisceau cathodique par le plan passant par A et déporté vers la gauche pour rendre plus claire la figure.

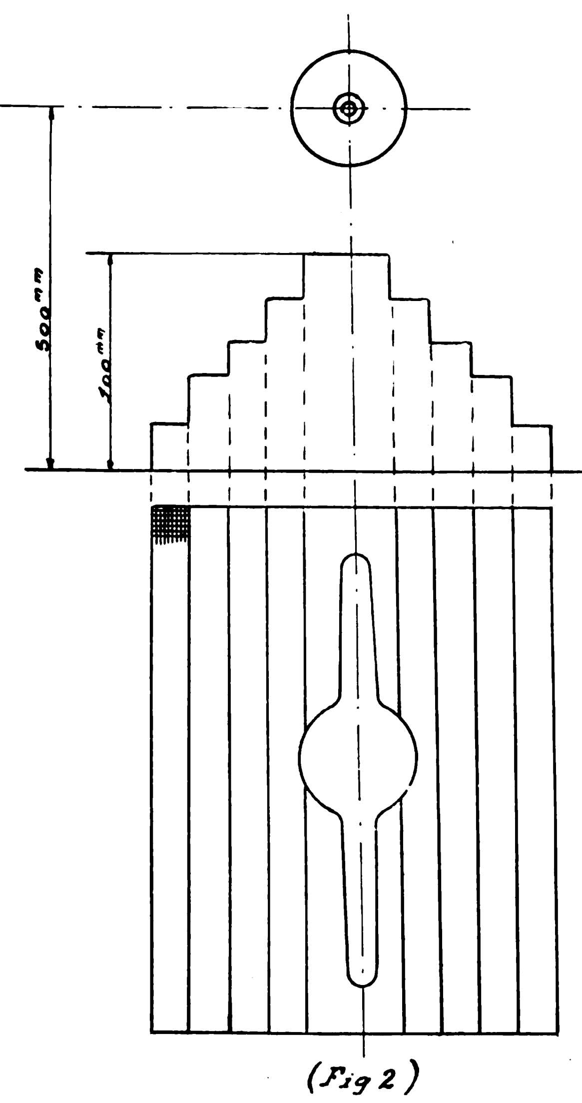


Schéma du dispositif expérimental.

De même est figurée en F la forme du foyer vu du point d'incidence normale ; géométriquement, c'est le rabattement à 90° déporté vers le bas de la projection de la surface d'impact sur le plan de la plaque.

Ainsi réalisée, la solution du problème semble, à première vue, très séduisante. Cependant, en examinant les choses de plus près, on peut faire à cette solution les objections suivantes :

La surface totale couverte par le faisceau est plus réduite qu'avec une ampoule ordinaire ; il faut donc éloigner l'ampoule si l'on veut faire des radiographies de grandes surfaces.

Les constructeurs conseillent, pour ne pas être gêné par l'étroitesse du champ couvert, d'incliner l'ampoule sur l'horizontale. Cette solution est un pis-aller, car, du même coup, on augmente la surface apparente du foyer et l'on perd ainsi le principal avantage de cette ampoule.

En supposant l'ampoule à foyer linéaire dans sa position horizontale, dite normale d'utilisation, la dimension apparente du foyer n'est pas la même en tous les points de la plaque ; il aura par exemple la forme F′ à droite du point d'incidence normale (fig. 1), et la forme F″ dans l'autre sens. On peut s'attendre à ce que l'image soit plus nette en F″ qu'en F′ : la netteté ne sera pas la même dans toutes les directions pour les régions situées de part et d'autre du point F.

Pour vérifier les déductions théoriques, j'ai fait l'expérience suivante :

Sur une plaque radiographique P on dispose en gradins une série de 5 bandes de toile métallique, à des hauteurs variant de 20 en 20 mm. et d'une longueur de 400 mm. représentant la plus grande dimension généralement utilisée dans la pratique courante de la radiographie. Au-dessus de la plaque, à 500 mm. est disposée l'ampoule à exa-



miner, le rayon normal tombant au milieu de la longueur du gradin le plus éloigné de la plaque et l'axe de l'ampoule parallèle aux bandes de toile métallique.

La toile métallique était composée de fils perpendiculaires de 0,4 à 0,5 mm. et avait des mailles d'environ 2 mm. La plaque employée était de la dimension : 30 × 40 cm. La moitié seulement était utilisée pour chaque expérience, de façon que l'on obtienne sur une même plaque les impressions correspondant aux deux ampoules entre lesquelles on voulait faire une comparaison ; de cette façon, les erreurs pouvant provenir de la plaque et des traitements photographiques étaient éliminées.

On voit facilement que ce dispositif expérimental permet à la fois de se rendre compte des dimensions de la surface couverte, de la netteté des images suivant la distance de l'objet à la plaque, suivant la position de cet objet par rapport au foyer et suivant la *direction* de ce dernier, grâce aux deux éléments perpendiculaires que forment les fils du réseau de toile métallique.

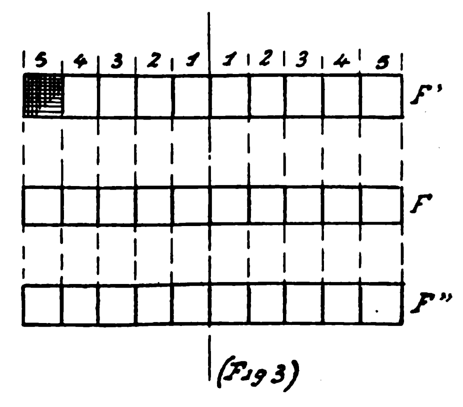


Schéma destiné à montrer comment ont été coupées les bandes F', F, F'', sur chacun des films ; la ligne médiane sépare les films de chaque expérience.

Les résultats expérimentaux confirment ce que la théorie permettait de prévoir. Les clichés 30 × 40 obtenus montrent bien ce que l'on pouvait s'attendre à y trouver. Leur reproduction complète étant inutilement coûteuse, et comme d'autre part les figurer à une échelle réduite n'eût pas permis aux lecteurs de se faire une idée exacte de leur aspect, nous avons fait reproduire, en grandeur réelle, des bandes découpées perpendiculairement à la grande dimension des bandes métalliques, en des régions correspondantes aux points : F F' F'' du schéma de la figure 1. Ces bandes, groupées par trois, comprennent 10 plages différentes, 5 pour une ampoule, 5 pour l'autre, et sont désignées par les lettres F', F, F'' (figures 4 et 5). Ce groupe de bandes se rapporte d'abord à la comparaison entre une ampoule à foyer linéaire, du type dont j'ai parlé ci-dessus, et une ampoule à foyer circulaire, excessivement réduit, du nouveau type récemment paru sur le marché (fig. 4). En examinant les trois moitiés de bandes qui se trouvent à droite de la ligne médiane et particulièrement la plage n° 1, qui était au cours des expériences la plus éloignée de la plaque, on observe que sur la bande F' les images des fils parallèles à l'axe du tube sont d'une bonne netteté, mais, par contre, ceux perpendiculaires à cet axe sont notablement élargis et flous. Cela se conçoit facilement, et pour le comprendre reportons-nous à la figure n° 1. A l'endroit où cette bande a été prélevée, c'est-à-dire très en avant du plan d'impact de l'anticathode, le foyer est « vu » suivant la forme figurée par F' (grand rectangle) ; par suite, les fils métalliques parallèles à l'axe de l'ampoule sont d'une dimension uniforme, mais, par contre, les fils perpendiculaires à cet axe seront notablement élargis.

La partie correspondante de la bande F présente une netteté égale de ces deux éléments [1], comme le raisonnement pouvait le faire prévoir, et la netteté commune des deux éléments est égale à celle de l'élément le plus net de la bande F'. En effet, de cette région le foyer est « *vu* » sous forme d'un carré il n'y a donc sensiblement pas de

[1] Il faut entendre par éléments, l'ensemble des fils métalliques ayant une même direction.

direction singulière au point de vue de la netteté (ce qui revient à dire que la netteté est la même dans toutes les directions [1]).

Enfin, sur la bande F″ prise un peu en dedans de la limite postérieure du champ irradié, on remarque une diminution notable de l'intensité de l'impression par rapport à celle des autres bandes.

On voit, en effet, d'après la figure 1, que la face d'impact de l'anticathode de cette ampoule spéciale, au lieu d'avoir son plan à 45° sur l'axe, est beaucoup plus inclinée (80° environ); le champ est donc plus limité du côté de l'anticathode. La bande F″ prélevée dans une région irradiée seulement par les rayons X d'incidence rasante a donc, de ce fait, une intensité d'impression moindre. De plus, le foyer « *vu* » de cette région prend de nouveau la forme d'un rectangle (voir F′, fig. 1), mais de dimensions beaucoup plus petites que celles du foyer « *vu* » en F′. La netteté des deux éléments du réseau ne sera donc pas semblable. Les éléments perpendiculaires à l'axe du tube seront plus nets que tous les éléments des autres bandes parce que le foyer présente, en cette région et pour cette direction, sa dimension minima.

En résumé on voit, en s'aidant de la figure 1, que les rectangles F′, F et F″ ayant une de leurs dimensions invariable, les éléments du réseau, de direction parallèle à l'axe de l'ampoule, auront une netteté invariable; par contre, l'autre dimension des rectangles *diminue* de F′, F″ en F′ et, de ce fait, l'image des fils perpendiculaires à l'axe de l'ampoule présentera une netteté variable et croissante de F′ à F″.

En tirant du raisonnement géométrique une déduction pratique, on arrive à cette conclusion singulière que les ampoules à foyer linéaire donnent la netteté la plus grande, précisément dans la région où l'intensité du faisceau est la moins grande, ce qui présente un réel inconvénient au point de vue des applications courantes.

Voyons maintenant les bandes qui se trouvent à gauche de la ligne médiane; elles ont été obtenues avec une ampoule à foyer circulaire.

Leur netteté *dans tous les sens* et *dans toutes les régions* est absolument comparable à celle des meilleurs points des bandes voisines. La bande F″, contrairement à celle donnée par l'autre ampoule, ne présente aucune diminution d'intensité, ce qui est un avantage non négligeable.

Ces expériences démontrent que le nouveau dispositif focal ne présente pas un avantage évident au point de vue de la netteté des images. Il n'est pas douteux, par contre, que la différence de netteté, selon les régions du champ irradié et la direction des corps à radiographier, peut être un inconvénient sinon grave du moins réel. La nécessité de tenir l'axe de l'ampoule toujours parallèle à la plaque, pour éviter l'agrandissement apparent du foyer, est une condition plus gênante. Toutefois, comme nous le verrons plus loin, ces différences de netteté n'ont pas une grande importance pratique, à tel point que les inconvénients signalés sont plus apparents que réels.

Les expériences que je viens de résumer sont imitées de celles que fit, il y a déjà quelques années, M. Auguste Lumière. Dans le beau travail qu'il a publié ici-même, on trouve une expérience caractéristique faite avec une ampoule à foyer circulaire (type O. M. des Établissements Pilon), mais disposée de façon que le foyer « vu » de la plaque ait l'aspect d'un rectangle. Cet effet s'obtient aisément en faisant tourner l'ampoule autour de son axe jusqu'à ce que le plan d'impact de l'anticathode soit presque

[1] En réalité s'il y avait des éléments de réseau perpendiculaires aux diagonales du carré sous lequel est « *vu* » le foyer, ces éléments apparaîtraient sur l'épreuve un peu élargis et flous par rapport aux éléments avec lesquels l'expérience a été réalisée.



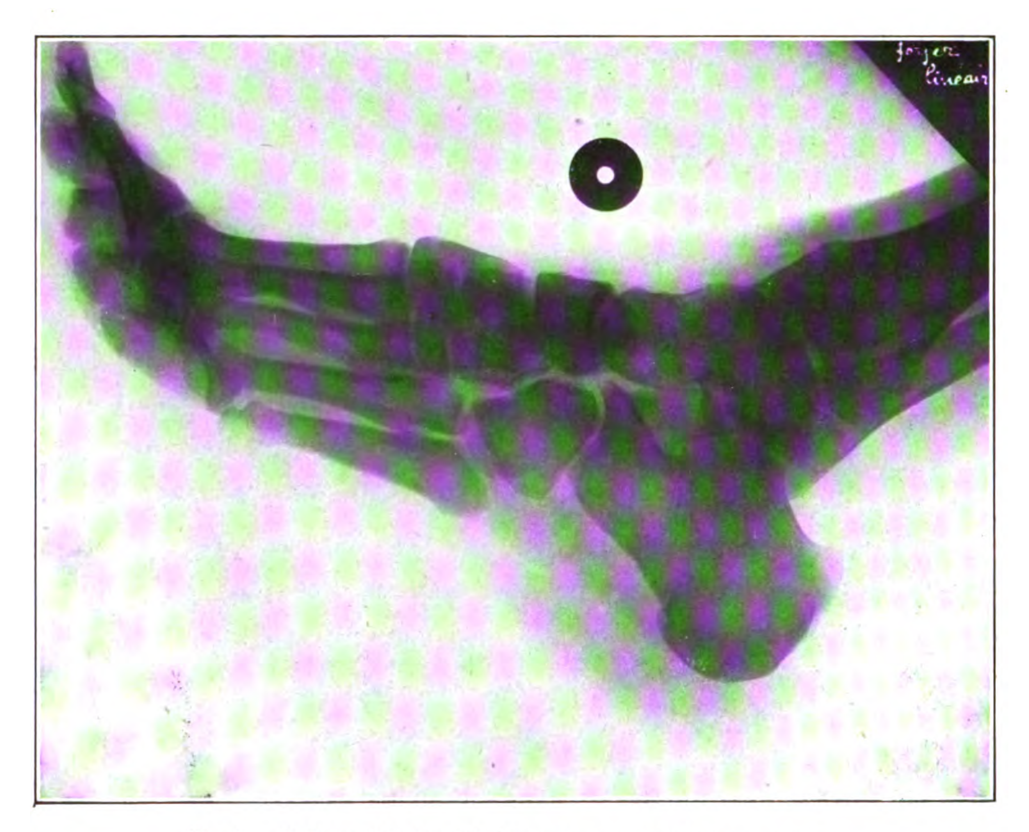


Fig. 6. — Radiographie du pied obtenue avec ampoule à foyer linéaire.



Fig. 7. — Même radiographie obtenue, dans les mêmes conditions, avec ampoule à foyer circulaire moyen.

perpendiculaire au plan de la plaque. Géométriquement, le foyer. « *vu* » de la plaque, est la projection d'un cercle incliné sur un plan, c'est-à-dire une ellipse très allongée, que l'on peut assimiler pratiquement à un rectangle. Les radiographies de réseaux métalliques faites dans ces conditions donnent des aspects absolument comparables à ceux de l'ampoule à foyer linéaire.

J'ai refait cette expérience et la figure 5 est composée de bandes extraites de deux clichés 30 × 40 obtenus dans les conditions définies précédemment. Le côté gauche cor-

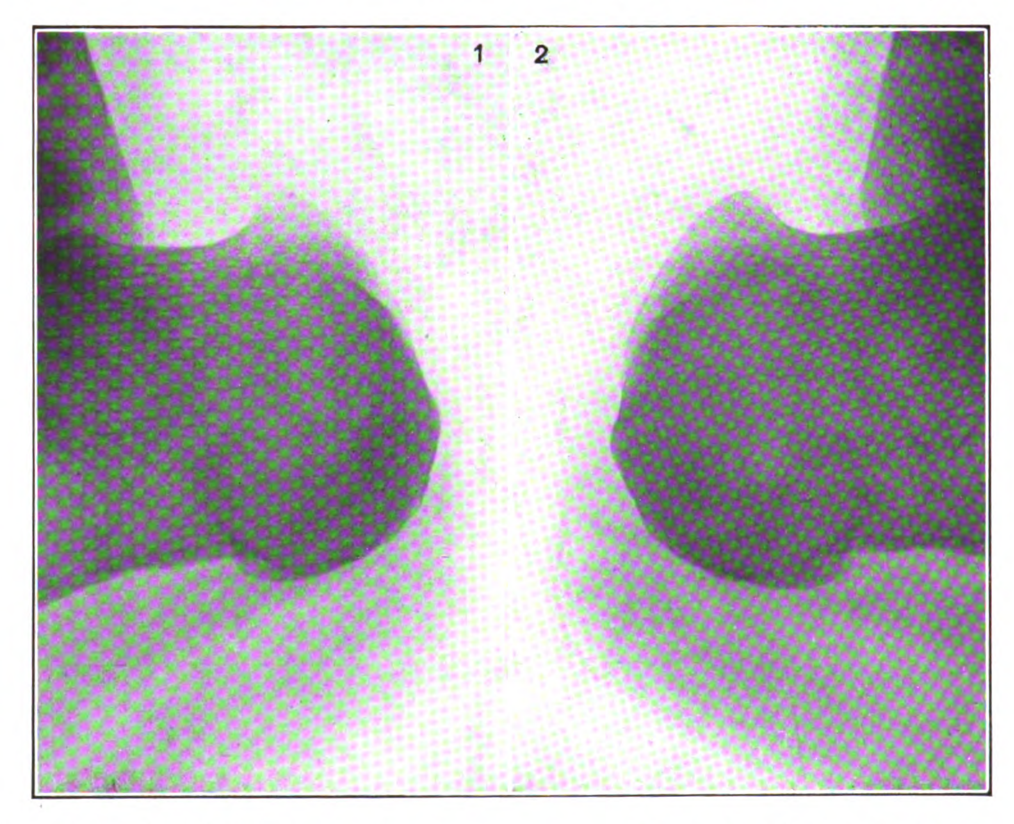


Fig. 8. — Reproduction en grandeur de l'image du calcanéum de la figure 6 (foyer linéaire).

Fig. 9. — Reproduction en grandeur de l'image du calcanéum de la figure 7 (foyer circulaire).

respond à une ampoule à foyer circulaire en position normale, le droit à la même ampoule, mais dont l'anticathode avait été mise dans la position indiquée par M. A. Lumière. L'aspect de ces réseaux est absolument identique à celui de la figure 4, comme on pouvait le prévoir par simple construction géométrique.

On voit ainsi que, par un simple artifice de position d'ampoule, il est possible de se placer au point de vue de la netteté des images, dans des conditions analogues à celles déterminées par l'emploi d'un foyer dit linéaire.

Les ampoules à foyer dits linéaires ont été créées dans le but suivant. A mesure que l'on augmente la puissance d'une ampoule, on est obligé d'agrandir les dimensions du point d'impact, de façon à éviter la fusion du métal de l'anticathode. L'augmentation de la surface de l'impact doit entraîner la diminution de la netteté des images en radiographie, puisque, d'après la théorie, le foyer d'émission le meilleur serait celui se rapprochant le plus du *point*; en radiothérapie, cette condition n'a plus aucune importance. Les constructeurs ont donc cherché à étaler sur une plus grande surface le foyer, en lui donnant la forme d'une ligne qui n'est, en réalité, qu'un rectangle plus ou

moins large; ainsi, l'énergie étant répartie sur une plus grande surface, la température de fusion n'est pas atteinte, même avec de grandes puissances. Mais, pour conserver aux radiographies le maximum de netteté, le focus est disposé de telle façon que, vu du centre de la région à radiographier, il se présente quand même sous une forme aussi punctiforme que possible (voir fig. 1).

J'ai admis que la finesse des détails d'une radiographie était sous la dépendance directe de la dimension du foyer; théoriquement, le fait n'est pas discutable, mais il importe de se rendre compte de la part réelle de ce facteur, par rapport à tous ceux qui interviennent dans l'obtention d'un cliché.

J'ai fait une expérience très concluante en radiographiant successivement, avec des ampoules présentant des foyers de dimension différente, une même région osseuse, le pied, et en me mettant à l'abri des causes d'erreur accessoires (temps de pose, dévelop-

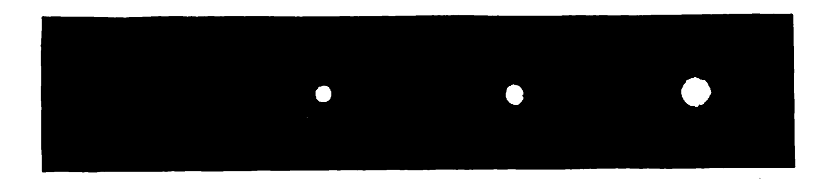


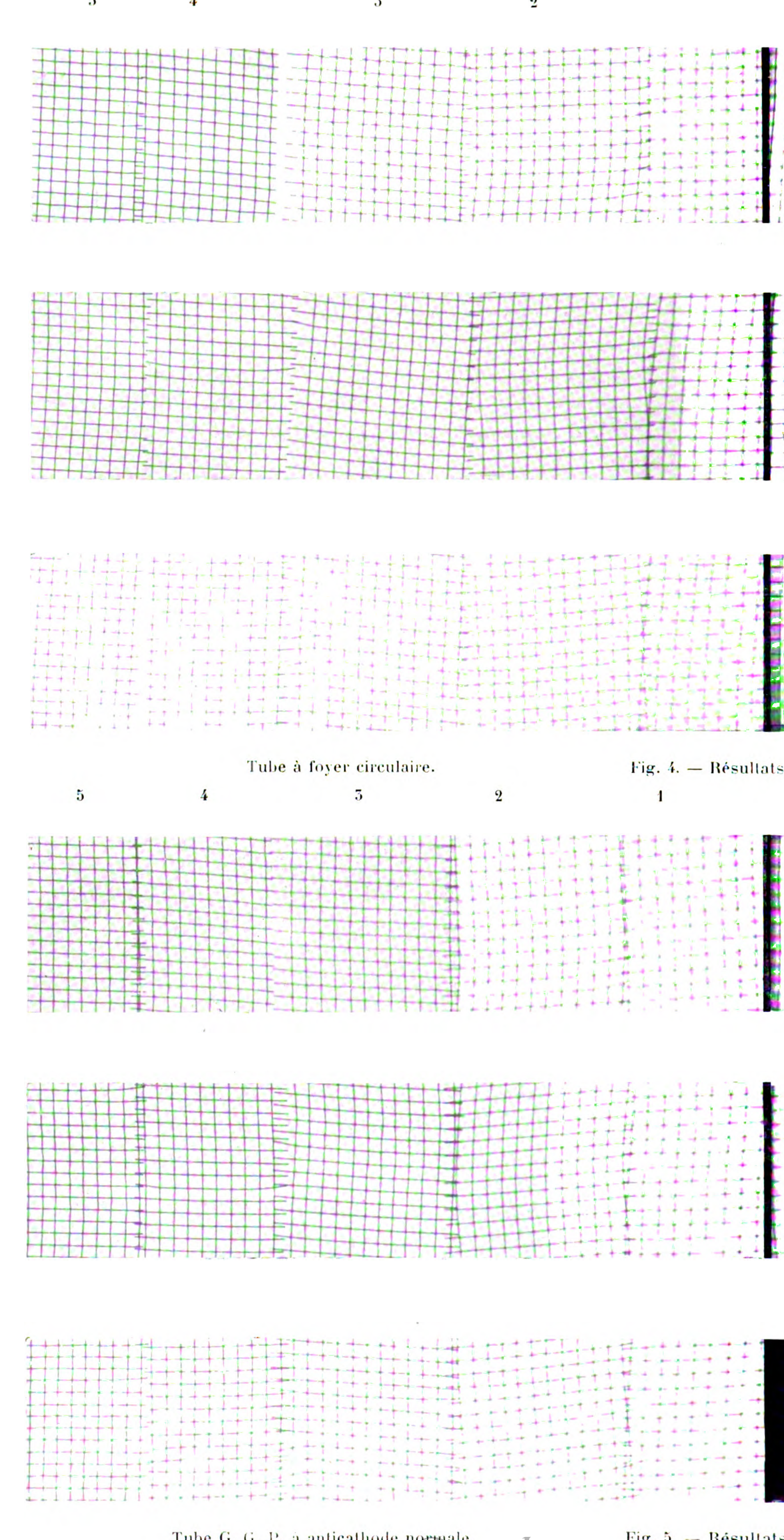
Fig. 10. — Radio-image des foyers des ampoules ayant servi aux expériences.

pement, etc.) qui auraient pu fausser le résultats. Pour que, malgré les précautions prises, il ne puisse se glisser, à mon insu, de causes d'erreur, j'ai reproduit plusieurs fois chaque essai et j'ai choisi, pour les comparaisons, le meilleur cliché de chaque groupe.

J'ai choisi le pied, parce qu'il présente facilement de très fins détails de structure osseuse et que les plans successifs traversés s'étagent sur une épaisseur de plusieurs centimètres. L'étude attentive des clichés obtenus avec quatre types d'ampoule, l'agrandissement même ne m'ont montré aucune différence appréciable. Cependant, l'une d'elles présentait une surface d'impact sensiblement différente de celle des autres, ainsi que permet de s'en rendre compte la figure 10, qui est la radio-image en vraie grandeur des foyers de ces quatre ampoules. J'ai fait reproduire dans ce travail (fig. 6 et 7) deux des radiographies correspondantes et un fragment, en grandeur, des images du calcanéum (fig. 8 et 9).

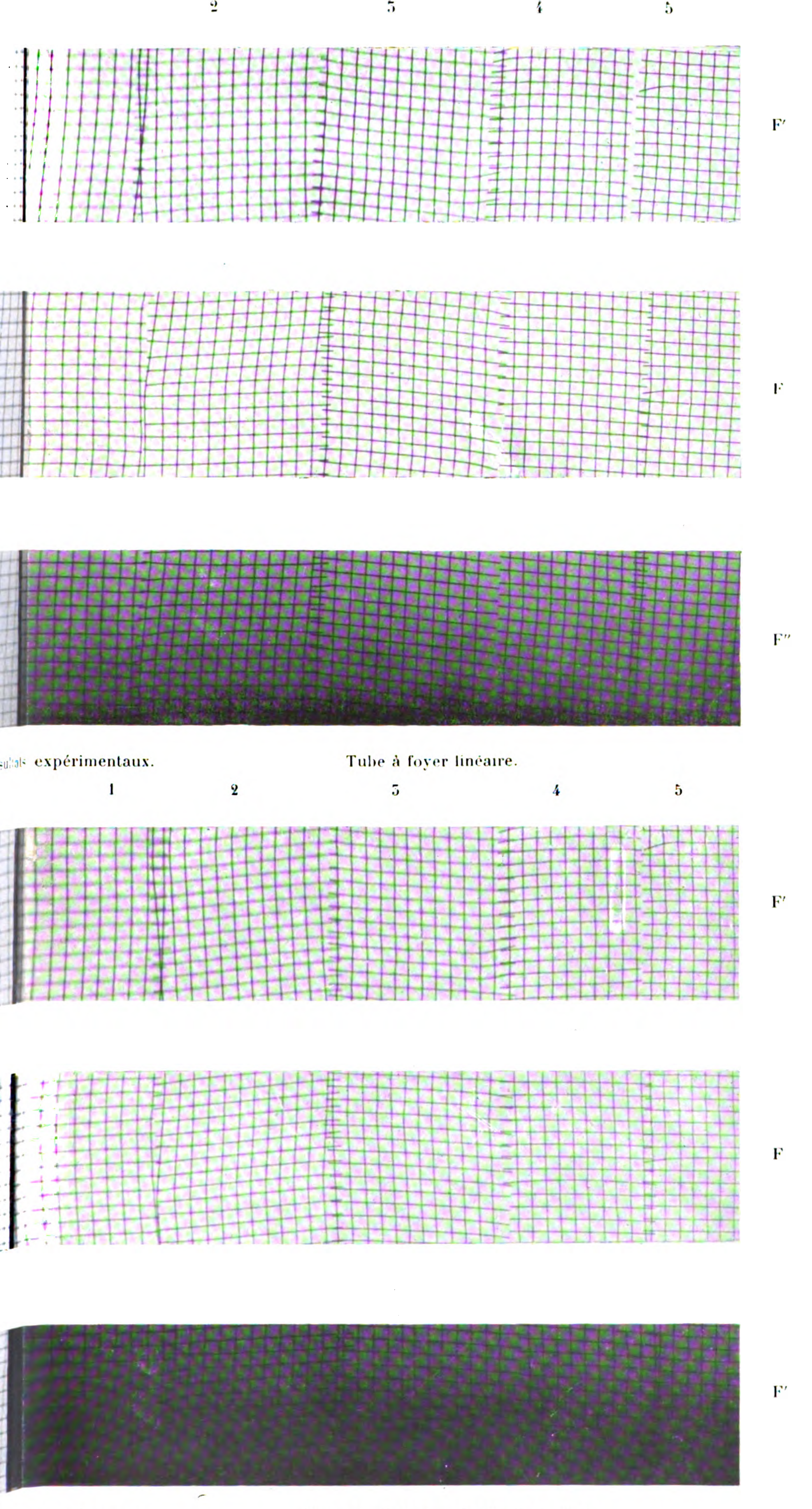
Il faut donc admettre que la surface du point d'impact n'est pas le facteur prépondérant dans la netteté des images, ou tout au moins qu'elle n'intervient pas sensiblement tant qu'elle reste au-dessous d'une certaine valeur. Cette valeur ne paraît pas avoir été dépassée dans les tubes que j'ai utilisés; ils ont, il faut le reconnaître, une surface d'impact plus réduite que leurs devanciers.

A ce point de vue, en effet, de très réels progrès ont été accomplis ces derniers temps. On a pu, en modifiant la forme et la disposition de la spirale incandescente et de la pièce de concentration, assurer une meilleure répartition de l'énergie sur la surface d'impact. Dans les anciens tubes, il arrivait fréquemment que, pour une surface d'impact donnée, l'énergie était accumulée en un ou plusieurs points de cette surface et provoquait, en ces points très réduits, la fusion du métal. Pour éviter cet accident, dû à la mauvaise répartion de l'énergie, les constructeurs étaient obligés d'augmenter la surface d'impact pour diminuer l'échauffement par unité de surface. Actuellement, on est arrivé à répartir presque également l'énergie sur toute la surface d'impact, ce qui a permis de la réduire



Tube à foyer circulaire. Fig. 4. — Résultats

Tube G. G. P. à anticathode normale. Fig. 5. — Résultats



sultats expérimentaux. Tube à foyer linéaire.

tats expérimentaux. Tube G. G. P. à anticathode inclinée.

notablement, sans augmenter les risques de fusion. Ce progrès de construction enlève ainsi tout intérêt à la disposition linéaire du foyer.

Cette question de somme d'énergie au focus, et de sa répartition, permet de se rendre compte de la différence qui existe entre le tube à ailettes « dit Baby » et le Standard. Le premier donne parfois des images plus nettes que le second. En dehors de la qualité du rayonnement et de la diminution de la diffusion, qui n'interviennent pas sensiblement, il faut remarquer que le tube Baby peut admettre un point d'impact plus réduit, du fait de son meilleur refroidissement par sa masse et par ses ailettes. Les ampoules à air raréfié, refroidies par eau ou par air, destinées à supporter une plus faible puissance que les tubes à vide parfait, ont aussi un point d'impact généralement plus réduit que les Standard. Il n'en reste pas moins certain qu'à mesure que l'on augmentera la puissance, on devra répartir l'énergie sur une plus grande étendue et, par conséquent, augmenter la surface du point d'impact.

Dans les conditions actuelles, la dimension du point d'impact des ampoules à foyer circulaire peut être tenue largement au-dessous de la valeur maxima tolérable ; par conséquent, je ne vois aucun avantage à utiliser, en radiographie, des ampoules à foyer dit linéaire.

L'OSTÉOCHONDRITE DÉFORMANTE INFANTILE DE L'ÉPIPHYSE SUPÉRIEURE DU FÉMUR [1]

(Cas suivi pendant trois ans).

Par M. MEYER et D. SICHEL

L'affection de la hanche dénommée ostéochondrite déformante infantile de l'épiphyse supérieure du fémur est connue depuis une quinzaine d'années. Elle a été décrite en 1910 dans un travail d'ensemble par Legg de Boston sous le nom d'une *affection obscure* de la hanche (an obscure affection of the hip joint) et par Calvé, assistant de Ménard à Berck, sous le titre : *Sur une forme particulière de pseudocoxalgie* greffée sur des déformations caractéristiques de l'extrémité supérieure du fémur (*Revue de Chirurgie*, 10 juillet 1910). C'est en 1913 que Perthes de Tubingen donna le nom *d'ostéochondrite* à cette affection de la hanche dont il avait déjà décrit quelques caractères antérieurement. Mérine a groupé dans son excellente thèse, en 1919, tous les travaux parus jusqu'alors. Après lui ce furent en France surtout Sorrel, Monchet, Froehlich, Nové-Josserand et Calot qui publièrent de très intéressants travaux sur la question.

L'affection est assez rare si l'on fait abstraction de toutes les affections d'origine tuberculeuse, toutes les affections greffées sur une luxation congénitale et toutes les affections douteuses. Dans la plupart des cas il s'agit de garçons entre 3 et 13 ans avec un maximum de fréquence vers la sixième année. L'affection ne porte d'habitude que sur une hanche, il n'existe pas de prédilection pour un côté, la bilatéralité est plutôt rare.

La nature de l'affection est encore inconnue. La plupart des auteurs sont avec Froehlich de l'avis qu'il s'agit d'une ostéite épiphysaire de la tête du fémur qui peut aboutir plus tard à une coxa vara. Quant à la nature de cette ostéite nous l'ignorons complètement. Waldenstroem qui avait d'abord cru à une tuberculose est revenu de cette hypothèse, d'autres ont mis la syphilis héréditaire en cause, d'autres le rachitisme. Legg invoque une oblitération des vaisseaux nourriciers du col à la suite d'un traumatisme. Kidner après avoir trouvé un staphylocoque doré dans un fragment du col prélevé au cours d'une intervention se demande s'il ne s'agit pas d'une infection microbienne. Des lésions semblables à l'ostéochondrite ayant été constatées par Nové-Josserand et Fouillond Buyat à la fois au niveau de plusieurs extrémités osseuses il semble que l'ostéochondrite de la hanche soit une affection du même ordre que la scaphoïdite tarsienne (Maladie de Koehler), du radius curvus (Maladie de Madelung), des dystrophies osseuses de nature inflammatoire que Froehlich a résumées sous le nom d'apophysites de croissance. La plupart des auteurs et en dernier temps surtout Nové-Josserand, Froehlich et Mouchet sont d'avis que la distinction établie entre l'arthrite déformante, l'ostéonchrite et la coxa vara est artificielle, qu'elles sont les formes anatomiques différentes d'une même maladie ou, comme dit Mouchet, qu'elles sont un même processus et qu'il n'y a là qu'une question de degré. Calot a émis l'hypothèse qu'il ne s'agit pas d'une maladie nouvelle et acquise, mais en réalité d'une malformation congénitale, d'une subluxation congénitale. En effet la plupart des cas publiés montrent une malformation congénitale du cotyle, depuis une légère variation de la forme du cotyle (ou forme de citron) jusqu'aux déformations les plus graves.

La maladie débute par de légères douleurs dans une hanche, les enfants se fatiguent plus vite que d'habitude, se laissent traîner par leurs parents et traînent la jambe après de petites marches. Dans beaucoup de cas ces symptômes disparaissent après le repos et les enfants ne

[1] Travail de la Clinique chirurgicale B (Directeur : Prof. STOLZ) et du Service central de Radiologie de l'Hôpital de Strasbourg (Directeur : Dr GUNSETT).



se plaignent plus. Les parents ne s'en inquiètent pas davantage et attribuent ces malaises à la croissance jusqu'au jour où la boiterie s'accentue et où les enfants se plaignent de plus fortes douleurs.

Le médecin qui examine l'enfant debout remarque quelquefois un petit déhanchement, quelquefois aussi le grand trochanter paraît saillant et remonté. En examinant l'enfant dans le décubitus dorsal il remarque rarement un léger empâtement au niveau du triangle de Scarpa, quelquefois une atrophie des muscles de la cuisse, des ganglions inguinaux, iliaques, plus souvent une légère douleur à la pression sur le col fémoral. Les mouvements de la hanche sont peu limités, certaine diminution de la réflexion et de la rotation externe ou interne, plus souvent une limitation de l'abduction. Le diagnostic qui s'impose est celui de la coxalgie tuberculeuse au début et ce n'est qu'à la radiographie que les déformations caractéristiques de l'ostéochondrite

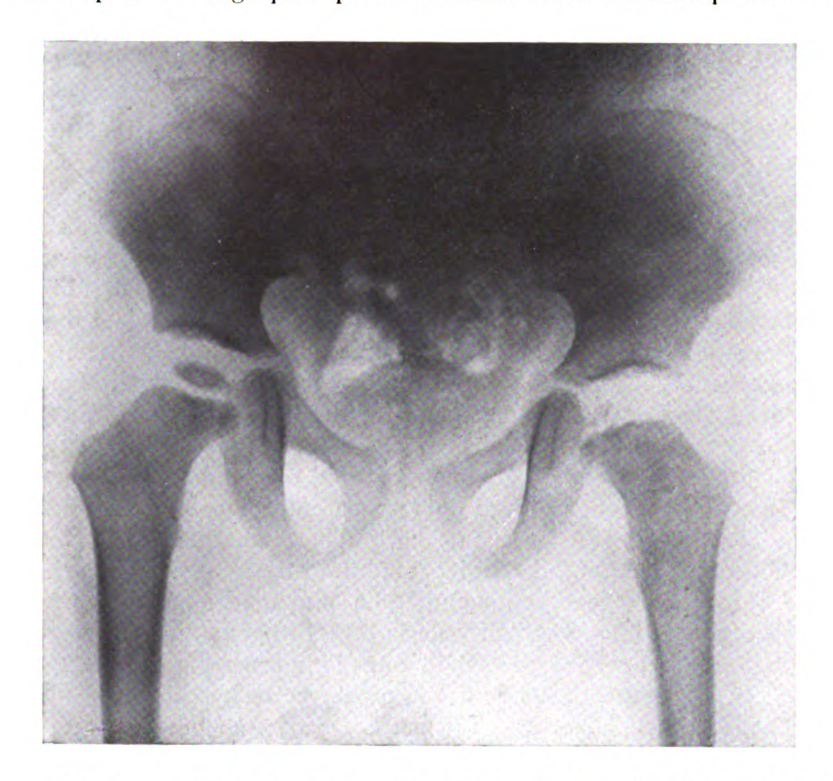


Fig. 1. — Disparition presque complète du noyau osseux de la tête fémorale gauche, réduit à quelques fragments. Elargissement de l'interligne articulaire, épaississement du col, noyau osseux droit un peu petit.

apparaissent C'est à ce sujet que Mouchet répète ce qu'il a dit à propos de la scaphoïdite tarsienne : « la clinique n'est presque rien, la radiographie est tout ».

Les déformations s'étendent sur la tête fémorale, le cartilage épiphysaire, le col du fémur et la voûte cotyloïdienne. Elles sont différentes selon la phase de la maladie dans laquelle nous les observons. La tête fémorale montre un noyau osseux toujours déformé et aplati soit en forme de calotte, de galette, de croissant, de champignon. Il présente souvent des zones claires et des zones sombres, souvent il paraît fragmenté. Nous avons observé que c'est précisément au moment de cette fragmentation que les enfants commencent à se plaindre. Mais comme le montre notre observation, cette phase est précédée d'une autre pendant laquelle les contours du noyau osseux commencent à s'effacer et à apparaître dentelés sans que le malade ne montre les moindres symptômes cliniques. Ces dentelures, tout en progressant de la périphérie vers l'intérieur du noyau, forment ces zones claires dans les zones encore opaques et nous donnent l'impression d'une fragmentation du noyau. Le cartilage diaphyso-épiphysaire ou cartilage de conjugaison qui est normalement rectiligne ou même concave devient très irrégulier, dentelé et prend souvent une forme convexe au cours de la maladie. Le col fémoral peut présenter des zones claires, il apparaît épaissi et raccourci, surtout dans les cas anciens. D'après Froehlich son angle d'inclinaison peut se

modifier en coxa vara. La voûte du cotyle présente souvent des irrégularités, fait sur lequel Calot insiste pour prouver sa théorie de subluxation congénitale et Nové-Josserand pour prouver la sienne d'arthrite déformante. L'interligne articulaire paraît agrandie, Mérine attribue cette augmentation à l'augmentation de la transparence de la partie périphérique de la tête, Sorrel estime qu'elle est une suite de ce que toute l'extrémité supérieure du fémur soit repoussée en dehors et en bas. Dans quelques cas et surtout dans ceux qui cliniquement semblent encore en évolution, Sorrel a remarqué une décalcification osseuse à distance qui n'existe plus chez les enfants guéris.

Le cas que nous allons rapporter est particulièrement instructif :

1° Parce qu'il s'agit d'un cas bilatéral ;

2° Parce qu'on a pu suivre chez lui nettement l'évolution du processus de décalcification



Fig. 2. — Récalcification du noyau osseux gauche, deux fragments.
Irrégularité de la voûte cotyloïdienne droite et des dentelures des bords du noyau osseux droit qui paraît plus flou.
Irrégularités et dentelures du cartilage de conjugaison.

et de calcification qui caractérise justement cette affection. Il s'agit d'un garçon de 3 ans qui nous est amené par ses parents le 6 juin 1921. Il se plaint depuis quelques jours de douleurs dans la hanche droite et boite légèrement. De tout temps il se fatiguait vite, mais n'a jamais été sérieusement malade. L'enfant est bien développé, très bien nourri, sans trace de rachitisme. Il existe une légère claudication, la hanche gauche est tenue raide. Dans le décubitus dorsal nous remarquons un léger empâtement du triangle de Scarpa gauche sans atrophie musculaire, sans ganglions à palper. Le col du fémur gauche montre une assez forte sensibilité à la pression. La flexion est libre ainsi que l'abduction, l'abduction et la rotation à l'extérieur sont limitées, la rotation à l'intérieur est libre. La première radiographie fut prise le même jour et nous voyons la disparition presque complète du noyau osseux de la tête fémorale gauche ; il est réduit à quelques (quatre à cinq) petits fragments. L'interligne articulaire semble élargie, le col est épaissi, la surface cotyloïdienne est régulière. La hanche droite semble intacte, toutefois le noyau osseux est un peu petit, ses contours sont réguliers (fig. 1).

Nous immobilisons le petit malade par un appareil plâtré et prescrivons un traitement général. Le 21 juillet 1921 le malade sort de l'appareil plâtré. L'empâtement a disparu, mais la sensibilité du col persiste. Nous pratiquons une radiographie le même jour et immobilisons



le malade dans une gouttière. La deuxième radiographie montre une récalcification du noyau osseux gauche. Nous ne retrouvons plus que deux fragments, un très grand et un petit. Par contre, la hanche *droite* montre des irrégularités de la voûte cotyloïdienne et des dentelures des bords du noyau osseux qui paraît flou. Le cartilage de conjugaison, qui lors de la première radiographie était rectiligne, est très irrégulier et dentelé (fig. 2).

Nous revoyons le malade le 5 septembre 1921, les parents déclarent ne plus vouloir aliter l'enfant et le laissent courir librement. A cette époque une nouvelle radiographie fut pratiquée qui montre à gauche des progrès de récalcification du noyau osseux, à droite, les dentelures progressant de la périphérie vers l'intérieur (fig. 3).

Le 15 novembre 1921 l'état est le même, l'enfant est toujours sur pied. La claudication est accentuée. Nous pratiquons une nouvelle radiographie qui montre le noyau osseux gauche,



Fig. 3. — Progrès de récalcification du noyau gauche, progrès des dentelures à droite de la périphérie vers l'intérieur.

qui a repris sa forme normale. Le noyau droit est aplati et semble fracturé en deux noyaux, un grand et un petit.

Le 27 février 1922 l'enfant ne souffre plus, mais la claudication persiste encore. Une nouvelle radiographie montre la hanche gauche inchangée, le noyau osseux droit est complètement aplati et élargi et se compose de trois fragments. La voûte cotyloïdienne montre quelques irrégularités. Le cartilage de conjugaison, très irrégulier, est maintenant franchement convexe (fig 4).

Une nouvelle radiographie fut pratiquée le 13 mai 1922. Elle montre le noyau osseux gauche complètement opaque, celui du côté droit par contre très plat et aussi mince qu'une pièce de deux sous.

Le 28 avril 1924 l'état du malade est toujours le même. La claudification a plutôt un peu diminué. Les mouvements de la hanche gauche sont complètement libres, ceux de la hanche droite limités quant à la rotation interne et externe. La flexion et l'abduction sont libres. La radiographie pratiquée le même jour montre à la hanche gauche quelques irrégularités de la voûte cotyloïdienne. La tête fémorale même a repris complètement son opacité et sa forme ronde. Le cartilage de conjugaison est rectiligne. Le côté droit montre les mêmes irrégularités de la voûte cotyloïdienne, l'interligne articulaire semble élargie, le noyau





Fig 4. — Forme du noyau gauche normale. Noyau osseux droit complètement aplati, élargi, composé de trois fragments. Irrégularité de la voûte cotyloïdienne et du cartilage de conjugaison qui est convexe.

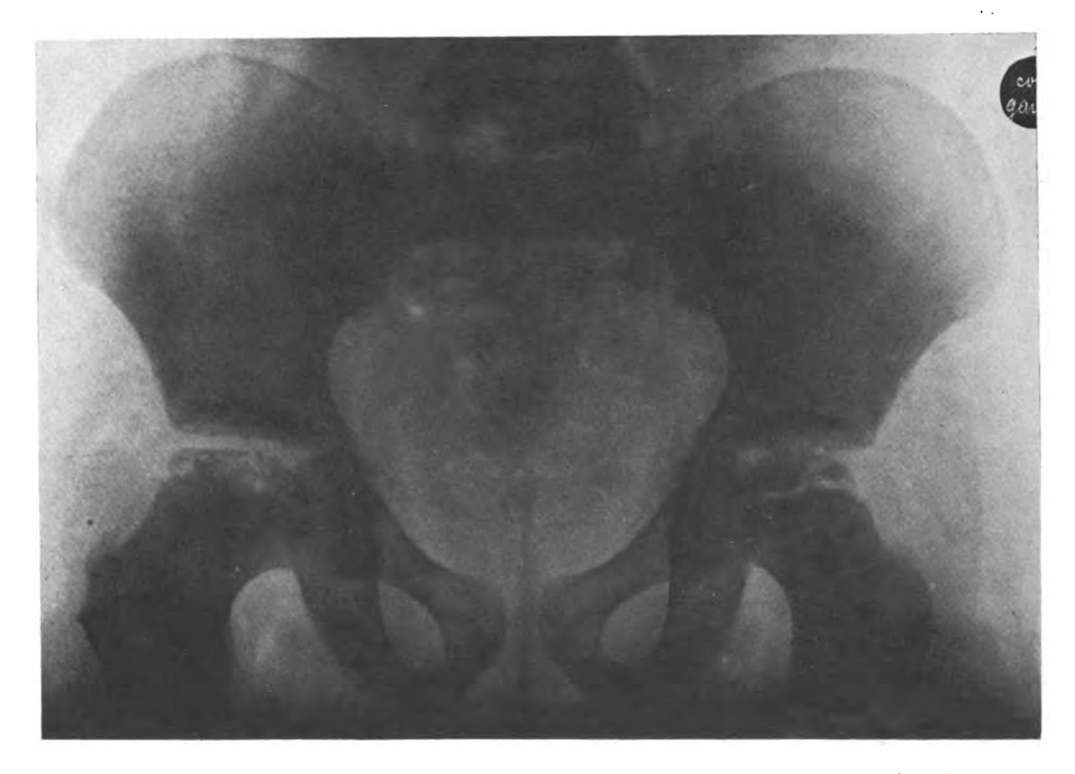


Fig. 5. — A gauche quelques irrégularités de la voûte cotyloïdienne, tête fémorale normale, cartilage de conjugaison rectiligne. A droite irrégularités de la voûte cotyloïdienne, élargissement de l'interligne articulaire, aplatissement du noyau, irrégularités du cartilage de conjugaison.

osseux complètement plat, le cartilage de conjugaison très irégulier et ne se dessine qu'en partie (fig. 5).

Si nous relisons cette observation nous voyons que tandis que la hanche *gauche* primitivement malade était le siège d'une récalcification facile à suivre sur les radiographies et aboutissant presque au rétablissement de l'état normal, la hanche *droite* subissait une évolution tout à fait opposée consistant en décalcification progressive se traduisant à la radiographie par un aplatissement considérable du noyau de la tête fémorale.

Il y a eu en quelque sorte un balancement entre la marche de l'affection à droite et à gauche.

Il est en outre intéressant de remarquer l'influence suffisamment manifeste du genre de station sur l'évolution des lésions. En effet, tant que l'enfant a gardé le lit la récalcification de la tête fémorale gauche a marché rapidement et la forme de la tête fémorale droite n'a pas subi de modification notable. Mais du jour où il s'est levé celle-ci a commencé à s'aplatir jusqu'à l'état de feuille mince où nous le voyons sur la dernière radiographie.

Si à ce moment il n'y a plus eu de régression *à gauche* nous croyons qu'on peut expliquer ce fait par la guérison avancée où était déjà parvenue cette hanche.

Si cette observation a une valeur générale, les conclusions qu'on doit en tirer sont graves de conséquences pour la thérapeutique. Il faudra toujours garder au lit ces cas d'ostéochondrite, dès le diagnostic posé, jusqu'à ce que des examens radiologiques répétés aient montré que la récalcification est suffisante. D'après nous, ce qui importe serait beaucoup plus la position couchée que l'immobilisation de l'articulation malade.

Quant à l'étiologie de l'affection, notre cas ne nous permet pas de l'éclaircir. Si la fatigue que l'enfant montrait de tout temps même après la plus petite marche nous fait penser à une malformation congénitale, ni la forme du cotyle qui paraît régulière, ni l'évolution ultérieure et le cours de la maladie ne nous ont permis de poser le diagnostic de subluxation congénitale avec certitude.

FAIT CLINIQUE

LÉSION TRAUMATIQUE DU RADIUS CHEZ UN ENFANT

Par F. LEPENNETIER

Nous venons d'observer avec le Dr A. Schmirgeld une lésion traumatique de l'extrémité inférieure du radius dont l'aspect radiologique et la pathogénie nous ont paru singuliers.

Un jeune garçon d'une dizaine d'années courait en jouant vers une porte qu'il croyait entr'ouverte. Il étendit le bras pour la pousser, mais la paume de sa main buta violemment contre la porte close. En même temps il ressentit une vive douleur dans le poignet et le tiers inférieur de l'avant-bras, douleur qui persista accompagnée d'une impotence

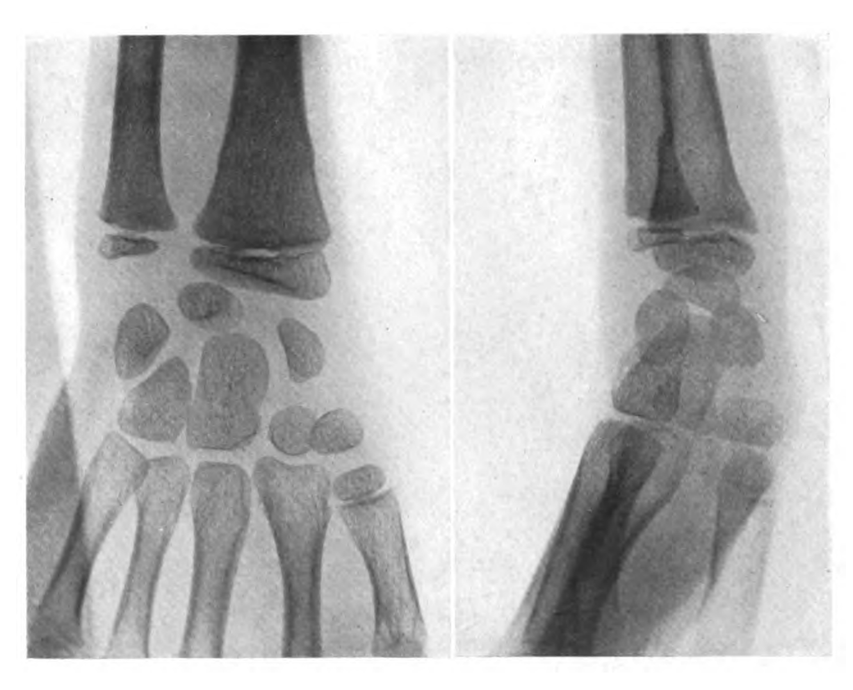


Fig. 1. — Radiographie de face. Pas de lésions visibles du carpe ni du métacarpe. Les épiphyses radiale et cubitale sont en place ; mais les bords de la diaphyse présentent à 2 centimètres au-dessus de l'interligne épiphysaire une sorte de renflement en dedans et en dehors. D'ailleurs on remarque sur le film même, que les travées osseuses sont à ce niveau un peu plus denses et plus tassées.

Fig. 2. — Radiographie de profil. Métacarpe et carpe sans lésions visibles sur le cliché. L'interligne épiphysaire radial semble un peu plus large a son extrémité palmaire que du côté dorsal. Mais ce qui est surtout évident, c'est le ressaut que présente le bord dorsal du radius à 2 centimètres de l'interligne tandis que le bord palmaire se continue sans altération.

relative. Au bout de 4 à 5 jours, cette dernière subsistant, le bras du jeune malade est radiographié.

En résumé, il y a eu un tassement du radius intéressant les bords interne, externe et dorsal, avec une densification des travées osseuses sans trait de fracture.

Quelle a pu être la pathogénie de cette lésion?

Nous croyons pouvoir l'expliquer ainsi :

L'arrêt brusque de la main, paume en avant contre la porte, a déterminé une hyperextension forcée de la main sur l'avant-bras, traumatisme rappelant un peu le retour de manivelle mais compliqué d'un mouvement de propulsion en avant suivant l'axe longitudinal du radius contre un obstacle résistant (fig. 3).

Chez cet enfant dont l'ossification n'est pas terminée le choc transmis par le poignet,

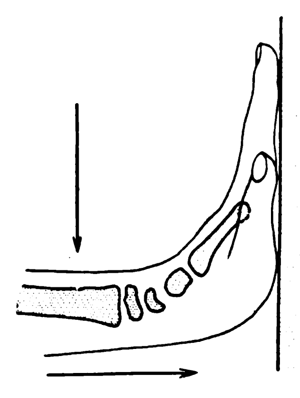


Fig. 3. — Schéma montrant le mécanisme de la fracture.

sans dommage pour lui, a embouti en quelque sorte la diaphyse radiale à l'union de sa portion moyenne cylindrique et compacte et de sa portion inférieure conique et plus spongieuse. Ce tassement a surtout porté sur la face dorsale du radius et ses bords externe et interne tandis que le bord palmaire placé du côté de l'hyperextension paraît intact.

APPAREILS NOUVEAUX

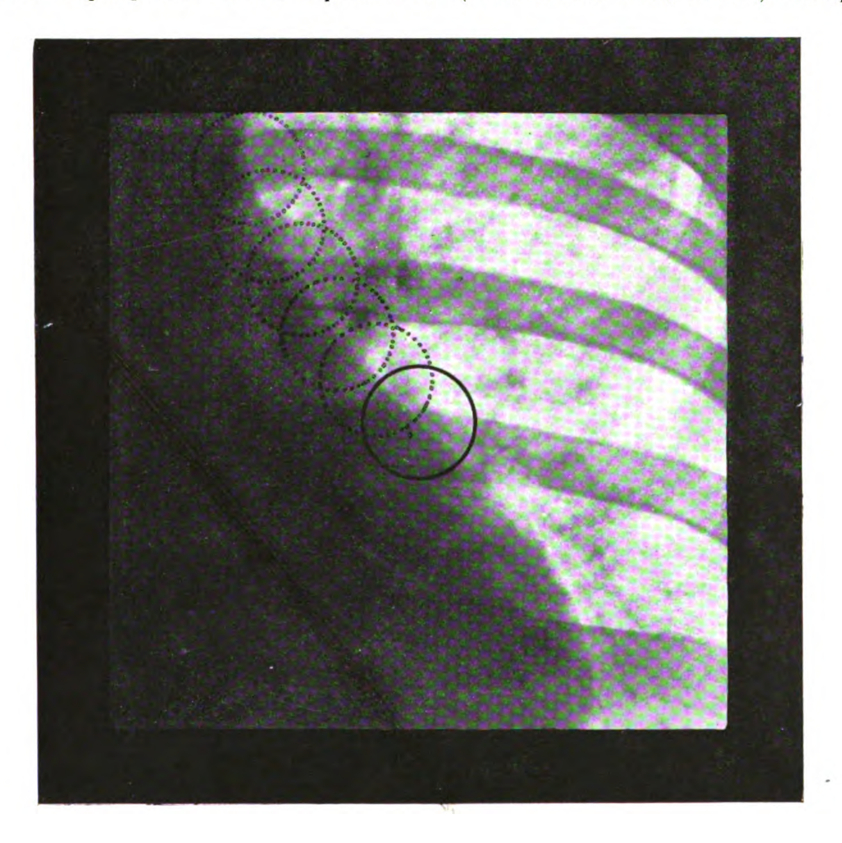
DISPOSITIF POUR RENDRE PLUS AISÉE L'ORTHODIAGRAPHIE

Par J. M. REVIGLIO

Radiologiste de l'Hôpital des Enfants « Reine Marguerite », de Turin.

Afin de ne pas tomber dans certains inconvénients que j'ai rencontrés dans la pratique courante, en employant les méthodes orthodiagraphiques proposées jusqu'à présent (Holzknecht, Schwarz, Vaquez et Bordet, Palmieri, etc.), j'ai imaginé le simple dispositif suivant, dont je me sers depuis quelque temps.

Il s'agit d'une plaquette ou d'une planchette (aluminium, bois, carton) transparente aux



rayons de Rœntgen et d'une surface telle qu'on puisse rapidement et facilement la glisser dans la rainure d'un châssis appliqué exprès aux diaphragmes ordinaires. Elle porte au centre un cerceau de gros fil métallique opaque aux rayons de Rœntgen (plomb par exemple, de façon qu'il soit visible même à travers une région très épaisse), de diamètre convenablement petit, tel que sa projection, à partir de la distance où sont ordinairement placées les ampoules pour rœntgenscopie, délimite sur l'écran fluorescent une petite plage circulaire, dont le diamètre ne dépasse pas deux, trois centimètres au maximum.

Vérifier une fois pour toutes que l'ampoule soit placée de façon que le rayon normal passe exactement par le centre de la petite plage circulaire, limitée par le cerceau opaque, on procède analogiquement comme dans la technique employée par Vaquez et Bordet. C'est-à-dire on doit amener la petite plage circulaire tout le long du contour de l'organe, de façon que le centre



coïncide successivement avec plusieurs points du profil de l'organe même, et on trace sur le verre de l'écran fluorescent la projection orthogonale de l'organe qu'on examine (V. fig.).

Pour bien réussir dans cette opération, le radiologiste doit déplacer l'ampoule et ses accessoires, en se servant seulement de la main gauche, la main droite demeurant occupée exclusivement à inscrire au centre de la plage circulaire le graphique de l'image.

Ce système orthodiagraphique que je propose a sans doute lui aussi le défaut d'origine ; c'est-à-dire insuffisance de rigoureuse exactitude, dont n'en sont pas même exempts les orthodiagraphes, appareils compliqués et coûteux.

D'ailleurs les recherches orthodiagraphiques ont un caractère d'une certaine relativité : surtout par exemple pour ce qui se rapporte aux mesures de l'image cardiaque. Pour cela, en ces cas, le radiologiste ne doit pas s'en tenir seulement aux mesures volumétriques, mais aussi et surtout au critère morphologique, ne négligeant jamais de bien compulser les données d'un rigoureux examen pratiqué avec les méthodes cliniques communes.

Pourtant ce dispositif-ci présente les avantages d'être très simple et toujours et à chaque instant prêt à l'usage, pouvant ainsi passer de la radioscopie à l'orthodiagraphie et vice versa, avec une manœuvre de quelques minutes-secondes. Le repérage du rayon normal est fait d'une façon exacte, en fixant à coup d'œil le centre de la petite plage, délimité par le cerceau métallique, bien que de toute façon le faisceau des rayons de Rœntgen, passant dans celle-ci, puisse pratiquement être considéré composé de rayons parallèles. Nulle tache gênante ne vient se surposer aux points de contour de l'image de l'organe qui tombent successivement sous le rayon normal et pour cela le trait du contour de l'image, qui doit venir fixé graphiquement tour à tour, peut être clairement observé. Enfin il permet à l'opérateur de voir aisément ce qu'il fait; car pouvant disposer d'une plage lumineuse large à plaisir, il peut reconnaître rapidement, à chaque instant et avec exactitude, la région à examiner et ses rapports de voisinage.

Dans l'ensemble, le dispositif que je viens de décrire m'a paru assez commode et pratique.

LA TENSION CONSTANTE A 500 000 VOLTS DES ÉTABLISSEMENTS GAIFFE-GALLOT-PILON

Par J. BELOT

Électroradiologiste de l'Hôpital Saint-Louis.

Quand a été créé l'appareillage, tension constante, donnant 250 000 volts courant continu (réduit pour des raisons de protection à 200 000 volts), on avait laissé entrevoir la possibilité d'augmenter la tension en ajoutant des éléments nouveaux. On sait, en effet, que ce dispositif dû à M. Latour, étudié ensuite par MM. Ledoux-Lebard et Dauvillier, se compose de deux cellules à 125 000 volts, montées en tension; en ajoutant deux autres groupes de cellules disposées de façon analogue on devait obtenir 500 000 volts.

C'est ce que viennent de réaliser les établissements Gaiffe-Gallot-Pilon, mettant sur le marché le nouvel appareillage à cinq cent mille volts, que M. d'Arsonval a présenté cette semaine à l'Académie des Sciences.

L'intérêt de cette réalisation est que le courant obtenu est un courant *continu*; il faut bien distinguer cet appareillage de ceux qui produisent des tensions alternatives, tel que celui qui existe au Laboratoire Ampère et donne un million de volts alternatifs pour l'essai des isolateurs. L'obtention de tensions alternatives ne présente que des difficultés d'isolement, tandis que pour arriver à la haute tension continue on ne peut actuellement que partir de l'alternatif et tout le nœud du problème réside dans le redressement.

L'étude approfondie du kénotron, la détermination exacte de la répartition du champ (dont le *Journal de Radiologie* a parlé récemment) ont permis aux Etablissements Gaiffe-Gallot-Pilon de réaliser des kénotrons, résistant de façon parfaite à une tension de 125 000 volts; à ce point de vue, les kénotrons de fabrication française sont supérieurs à ceux fabriqués à l'étranger, avec lesquels on ne peut dépasser 100 000 volts.

C'est précisément ce progrès de fabrication des soupapes ou kénotrons qui a permis de construire les appareillages à tension constante de 250 000 volts, puis de 500 000, et qui bientôt atteindront plusieurs millions de volts.

En principe, le générateur tension constante est constitué par un condensateur chargé à haut potentiel à l'aide d'un courant alternatif à haute tension dont les alternances sont sélectionnées à l'aide de soupapes à cathodes incandescentes. Ces soupapes dénommées kénotrons sont essentiellement constituées par un filament de tungstène roulé en hélice et porté à l'incandescence à l'aide d'un courant de 7 à 8 ampères sous quelques volts. Concentriquement à ce filament se trouve placé un cylindre de molybdène; ces deux électrodes sont contenues dans un ballon complètement vide de gaz. Si l'on établit une différence de potentiel alternatif entre les deux électrodes ci-dessus indiquées, sous l'influence de l'effet Edison, le courant passera facilement lorsque le filament incandescent sera négatif, tandis qu'il rencontrera une résistance infinie lorsque ce



filament sera positif. Il en résulte un effet soupape permettant au courant haute tension de passer facilement dans un sens et d'être complètement arrêté en sens contraire.

Si l'on place en série, dans le circuit haute tension d'un transformateur, un de ces kénotrons et un condensateur, on peut produire un courant toujours de même sens dans le condensateur, et, par suite, ce dernier appareil emmagasine une certaine quantité d'électricité à l'état statique. On aura ainsi utilisé une des alternances alternatives haute tension pour obtenir une charge d'électricité continue dans un condensateur.

Cette charge peut d'ailleurs être utilisée au moment choisi, et en particulier d'une manière continue même pendant le temps de la charge. C'est ainsi que sur un courant alternatif à 50 périodes, on peut charger un condensateur d'une capacité de 2/100 de microfarad à un potentiel de 75 000 volts et le décharger d'une manière permanente à

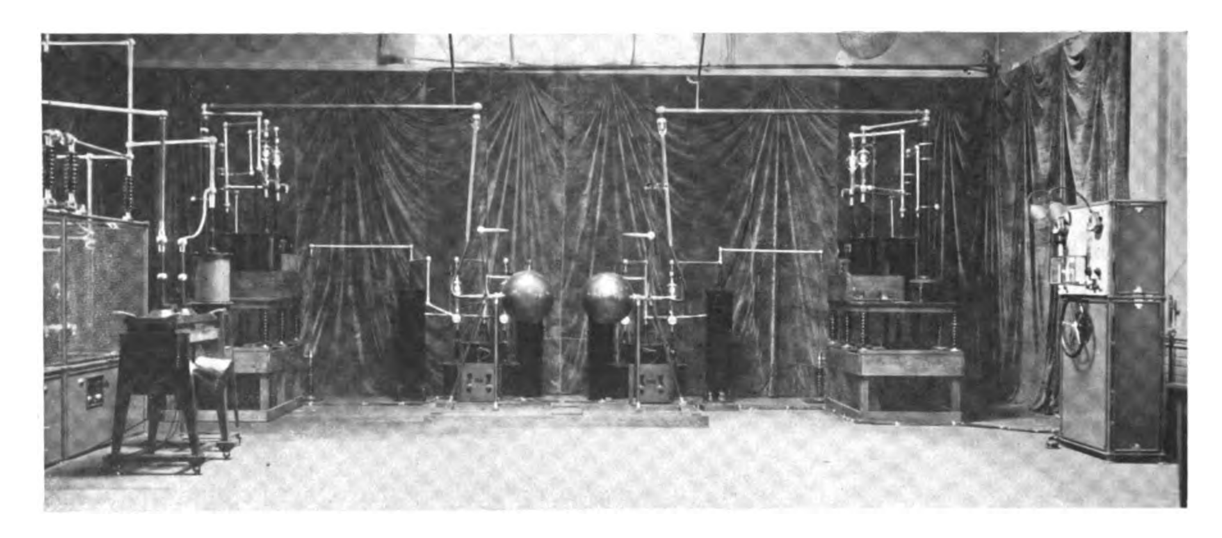


Fig. 1. — Ensemble de l'appareillage à 500.000 volts.

10 milliampères, sans que les variations de potentiel de ce dernier circuit d'utilisation soient supérieures à 5 0/0. Le condensateur agira donc là comme un réservoir d'électricité régularisant les débits intermittents, fournis 50 fois par seconde par le transformateur et le kénotron.

Pour utiliser les deux alternances sortant du transformateur de courant alternatif haute tension, il suffira de monter en sens inverse du précédent, sur ce même secondaire, un deuxième kénotron et un deuxième condensateur qui, lui aussi, se chargera 50 fois par seconde au même potentiel. Les deux condensateurs montés en série, chargés chacun à 75 000 volts, permettent donc d'obtenir un courant continu, au potentiel de 150 000 volts. Il est facile de concevoir qu'en associant deux ensembles ainsi constitués par un transformateur, deux kénotrons et deux condensateurs, on peut monter facilement au potentiel de 300 000 volts.

En mettant le point milieu à la terre, les isolements pourront être réalisés sans trop de difficultés. C'est de cette manière que sont réalisés les générateurs tension constante destinés à l'alimentation des ampoules radiogènes. Pour des raisons de sécurité on limite volontairement le potentiel de ce générateur à 250 kv.

En mettant à chacune des extrémités de ce générateur deux autres groupes identiques pouvant fournir 150 kv. on portera le potentiel total à 600 000 volts. Les isolements par rapport au sol seront alors complétés par *des transformateurs intermédiaires*

qui n'auront à supporter qu'une tension de 150 000 *volts*, les groupes extrêmes étant montés sur des plates-formes munies d'isolateurs, de façon à permettre à tout l'ensemble d'être porté au potentiel de 150 000 volts par rapport au sol.

Le schéma ci-contre permet de se rendre compte des connexions des divers éléments entre eux. On voit en : C_1, C_2, C_3, C_4.... C_8 les condensateurs K_1, K_2, K_3, K_4..... K_8 les kénotrons assurant la sélection des alternances du courant alternatif S_1, S_2, S_3, S_4 les secondaires des transformateurs haute tension, P_1, P_2, P_3, P_4, les primaires de ces mêmes transformateurs dont les extrêmes P_1, P_4 sont connectés aux secondaires S_5, S_6, des transformateurs élévateurs de tension destinés à les isoler du sol pour 150 000 volts. Les primaires P_1 et P_4 sont connectés au potentiel de 150 000 volts par rapport au sol; les primaires P_2, P_3, P_5, P_6 sont connectés à la source de courant alter-

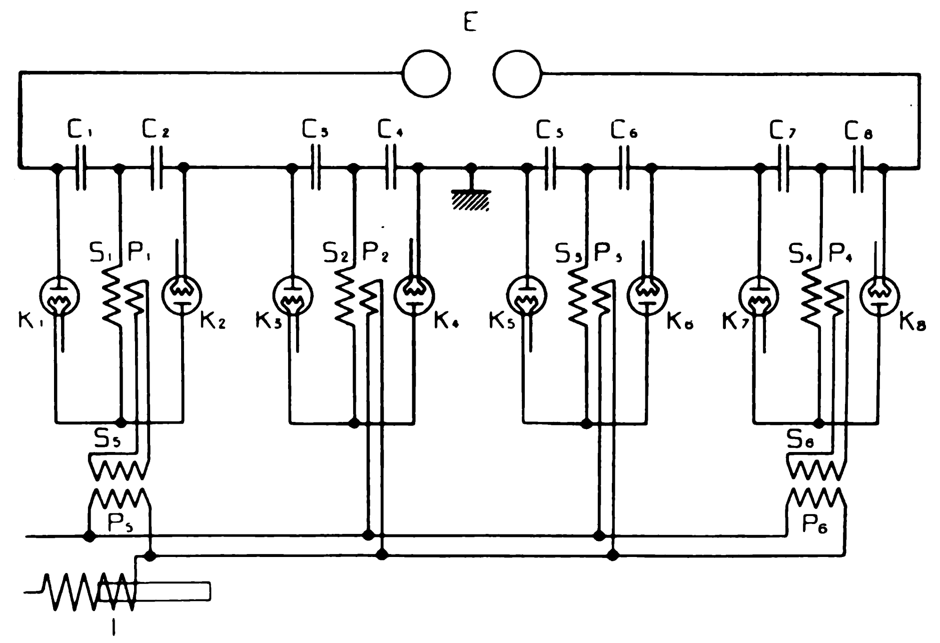


Fig. 2. — Schéma de montage de la Tension constante avec éléments pour aller jusqu'à 600 000 volts.

natif de 220 volts par exemple. Une self de réglage intercalée dans le circuit d'alimentation permet de régler le potentiel aux bornes des primaires et par suite le potentiel haute tension qui détermine le potentiel à courant continu auquel se trouve chargé chaque condensateur.

Chacun des kénotrons $K_1 - K_2$..... K_5 a naturellement son filament alimenté par un petit transformateur auxiliaire fournissant les 7 à 8 ampères et les quelques volts nécessaires à le chauffer.

Les transformateurs ont des isolements prévus pour pouvoir supporter les potentiels auxquels sont portés ces électrodes; dans les différents circuits sont placées des résistances destinées à amortir les émissions de haute fréquence qui pourraient se produire par la décharge brusque des condensateurs si une étincelle éclatait entre deux points du circuit ou à l'utilisation.

Pour éviter les effluvations, les conducteurs à haute tension sont constitués par des tubes de gros diamètre terminés par des sphères d'au moins 10 cm. de diamètre. La mesure d'un potentiel de 600 000 volts est très difficile à réaliser exactement et jusqu'à présent on n'a pu utiliser que les potentiels explosifs entre des sphères de grand diamètre. Sur ces générateurs, on a prévu deux sphères de 50 cm. de diamètre. Pour

un potentiel de 600 000 volts continu, l'étincelle jaillit lorsque les sphères sont écartées de 28 cm.; entre pointes, l'étincelle atteint environ 1 m. 20 de longueur.

Nous reproduisons ici la photographie d'un générateur établi avec des capacités de 2/100 de microfarad et dont le débit peut être porté à 10 milliampères pour 500 000 v., avec des variations inférieures à 5 pour 100.

Un autre appareil en préparation est destiné au laboratoire de M. Perrin et comprendra des condensateurs de 6/100 de microfarad; le débit pourra être porté à 30 milliampères pour la tension normale d'utilisation de 500 000 volts, ce qui représente un courant continu d'une puissance de 15 kw.

Il convient de remarquer qu'un générateur ainsi établi ne comprend que 4 transformateurs statiques élévateurs de tension et 8 condensateurs il a, par suite, un rendement en énergie remarquable. Les pertes sont, en effet, réduites au minimum : la chute de tension dans les kénotrons est relativement très faible, les condensateurs toujours sur courant continu ont des pertes négligeables dans les diélectriques; les transformateurs n'ayant pas à fournir des potentiels très élevés et ne nécessitant pas un isolement considérable par rapport au sol, peuvent être établis pour avoir d'excellents rendements.

Les essais qui viennent d'être faits montrent que la tension constante à 500 000 volts possède les mêmes qualités que l'appareil à 250 000 volts. Les kénotrons, les transformateurs, les condensateurs ont supporté, sans le moindre aléa, le fonctionnement prolongé sur étincelle, ce qui est, à coup sûr, le genre d'essai le plus dangereux pour la sécurité de l'appareil.

On peut, sans crainte, continuer dans cette voie et je ne doute pas que bientôt sera construite, sur le même principe, une tension constante pouvant fournir un million de volts courant continu et même plus. C'est une question d'espace et surtout d'argent.

On peut se demander maintenant à quoi servira ce générateur à 500 000 volts continus ? En radiothérapie il n'existe pas actuellement d'ampoule capable de fonctionner sous une tension plus élevée que 200 000 volts continus, mais déjà sont à l'étude des modèles qui pourront travailler sous 250 000 volts. L'étude de la répartition du champ laisse espérer la prochaine réalisation d'une ampoule pouvant tenir sous 300 000 volts. Ce générateur permettra de poursuivre des essais dans ce sens, car, pour mettre au point des ampoules fonctionnant sous des tensions de plus en plus élevées, il est de toute nécessité d'avoir d'abord la source à haut potentiel.

Mais c'est surtout pour des recherches physiques que ce générateur présente le plus grand intérêt. M. Perrin va les entreprendre dès que, grâce aux fonds de la journée Pasteur, il sera en possession de l'appareil qui lui est destiné. En bombardant l'atome on arrivera sinon à le désintégrer, du moins à le modifier et déjà l'on entrevoit la possibilité de la transmutation des corps.

Il est vraisemblable du reste qu'avec des tensions de plusieurs millions de volts apparaîtront des phénomènes nouveaux soupçonnés et insoupçonnés, peut-être même des rayonnements inconnus actuellement dont les propriétés pourraient bouleverser nos actuelles conceptions.



SOCIÉTÉS & CONGRÈS

COMPTE RENDU DU X[e] CONGRÈS (annuel) DE LA SOCIÉTÉ DE RADIOLOGIE DE L'AMÉRIQUE DU NORD (THE RADIOLOGICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA)

Tenu à Kansas City, Missouri, du 8 au 12 décembre 1924.

Par GENDREAU

Directeur de l'Institut du Radium de l'Université de Montréal (Québec, Canada).

Les séances publiques du Congrès commencent par un travail sur l'éducation radiologique. L'auteur, Dr Harold Swanberg, de Quincy, Ill., fait remarquer que les radiologistes de la région avaient terminé leurs études médicales depuis *dix ans* au moins, lorsqu'ils ont eu à utiliser la thérapeutique par les radiations. Ils se sont formés en majeure partie par leurs observations personnelles. La plupart des autres praticiens, à plus forte raison, ignorent les éléments indispensables pour bien conseiller leurs patients dans l'usage des agents nouveaux. Or, de ces praticiens, dépendent pour beaucoup les directions données aux malades. Il faut donc les renseigner le plus possible, et l'auteur a fondé dans ce but un nouveau journal bi-mensuel, destiné aux praticiens non-radiologistes *The Radiological Review* de Quincy.

Après cette introduction s'ouvre la première des grandes *conférences ou « symposium »* qui seront la caractéristique de ce Congrès.

En effet, les organisateurs ont choisi quelques sujets importants qu'ils ont voulu faire traiter spécialement. Ils ont confié la direction des travaux à des chefs de conférence. Ces derniers ont fait appel aux meilleures autorités américaines, dans chaque matière, au point de vue chirurgical, pathologique et radiologique.

De cette réunion de compétences variées, la lumière a quelquefois jailli, sans trop de chaleur dans la friction.

Le Dr Burton J. Lee, professeur de clinique chirurgicale à l'Université Cornell de New-York, et attaché au Memorial Hospital, dirige la première conférence sur **le cancer du sein.**

Il donne la parole d'abord au Dr Harry R. Wahl, professeur de pathologie à l'Université de Kansas City, qui traite des effets de la Rœntgenthérapie sur les tissus :

Les bases physiques de la thérapeutique nouvelle sont mieux connues que les bases biologiques. L'action spécifique des radiations n'est pas démontrée ; cette action n'est pas directe sur la cellule, mais indirecte par la stimulation des tissus voisins ou de l'organisme en général : « Ces conclusions, dit-il, sont aujourd'hui couramment reconnues. »

Les deux chirurgiens qui suivent, les Drs Malvern B. Clopton de Saint-Louis et J. N. Jackson de Kansas City, parlent des difficultés du diagnostic du cancer du sein et des résultats de son traitement chirurgical. Les rayons ne peuvent pas guérir ce cancer et il faut opérer. Ils citent des statistiques que les conférenciers suivants contrediront. C'est le conflit des chiffres qu'on rencontre malheureusement dans tant de congrès.

Le Dr Jackson prétend que la chirurgie compte 85 0/0 de guérisons après cinq ans dans les cas sans envahissement ganglionnaire et 42 0/0 dans ces derniers.

Le Dr J. F. Mc Cullough, radiologiste de Pittsburgh, ramène ces 42 0/0 à 4 0/0 d'après Ewing, et le Dr B. J. Lee les abaisse à zéro, n'ayant pas rencontré au New-York Hospital une seule survie après cinq ans, chez les opérés avec ganglions cancéreux, et seulement 30 0/0 chez les autres au lieu de 85 0/0.

Le Dr Mc Cullough, de Pittsburgh Pa., préconise une grande concentration des champs de traitement par les rayons X à haut voltage, si l'on veut encore les employer. Il préfère un voltage moyen donnant deux ou trois doses, deux ou trois semaines avant l'opération, et les répétant de six à huit semaines après l'opération. Les doses à voltages moyens auraient pour effet d'immuniser l'organisme et d'augmenter sa résistance.



Le radium est indiqué pour obtenir des champs concentrés, les rayons X pour les champs étendus qui stimulent les réactions autour de la région envahie.

Ces traitements, combinés avec l'intervention chirurgicale, doubleraient le pourcentage des guérisons.

Le travail du Dr Desjardins, radiologiste de la Clinique Mayo de Rochester Minn., porte sur la fibrose pulmonaire qui suit la rœntgenthérapie des métastases diffuses du cancer du sein.

La fibrose, qui laisse toujours une cicatrice, n'est heureusement pas toujours produite. Les réactions se manifestent, de deux à quatre semaines après le traitement, par de la toux, de la dyspnée, de la douleur, de la faiblesse, de l'accélération du pouls, une sensation de brûlure et même de la fièvre. Ces phénomènes disparaissent généralement après une ou deux semaines, excepté la toux.

Les signes physiques indiquent du côté traité plus ou moins d'infiltration, des râles, de l'emphysème, une symphyse pleurale qui présentera à la radioscopie certains caractères se confondant avec ceux d'une pneumonie hilaire; on verra généralement l'augmentation de la densité pulmonaire et des adhérences diaphragmatiques. Après la guérison, tissu cicatriciel permanent et déviation du médiastin.

Il est difficile de distinguer ces réactions des métastases cancéreuses du poumon qu'il ne faudra affirmer qu'avec grande prudence et après avoir suivi la marche de la maladie.

La quantité de radiations absorbée, qu'elle vienne de rayons durs ou plus mous, importe seule. Si la peau est irritée, le tissu pulmonaire le sera également, surtout si l'opération a précédé le traitement.

Les réactions pulmonaires dues aux rayons apparaîtront après tout traitement radiologique intensif de la poitrine. Elles surviendront, non après la première série, mais après la deuxième ou la troisième et iront en s'aggravant.

Les métastases cancéreuses nodulaires sont plus faciles à distinguer que les métastases diffuses. Ces dernières partent du hile et envahissent généralement les deux côtés, tandis que les réactions radiologiques ne se font que du côté traité; l'état général demeurera bien meilleur dans ces dernières que dans les métastases. La certitude ne viendra cependant qu'en observant l'évolution de la maladie.

Le Dr H. G. Schmitz, de Chicago, résume en quatre points la pratique qu'il conseille dans le cancer du sein :

1. L'opération si le cancer est localisé. — 2. Dans le cas d'opérabilité douteuse, le radium et les rayons X suivis de l'intervention. — 3. Le radium et les rayons X dans les cas inopérables. — 4. L'abstention dans les cas où l'état général est mauvais.

Les guérisons atteignent 18 0/0 de l'ensemble. Les doses sont petites et répétées durant longtemps. Les malades doivent être suivies durant des années.

Au sujet de l'action directe des radiations, le Dr Francis Carter Wood, directeur de l'Institut de Recherches sur le cancer de la Columbia University de New-York, remarque qu'il a tenté par un traitement préventif suffisant de fermer les lymphatiques d'une patte d'un animal; il n'a cependant pas réussi à produire des différences dans les résultats de l'inoculation cancéreuse, dans la partie irradiée ou dans les autres parties de l'animal; suivant lui l'organisme ne produit pas de substances immunisatrices.

Le Dr H.W. Crane, de Zalamazoo, Mich., rappelle les succès rœntgenthérapiques de Holfelder, qui atteignent 80 0/0 de guérisons dans les cas *opérables*, et il cite comme modèle le travail statistique de *Forsell*. Le Dr Crane ne veut pas d'irradiation préopératoire. Un autre préconise l'emploi de la diathermie pour soutenir l'état général de la malade.

Le Dr L. W. Z. Lawrence, de Memphis, n'a jamais vu de guérison de cancer du sein par les radiations; tous les cas sont améliorés, mais jamais guéris.

Le Dr Axel Reyn, médecin chef de l'Institut Finsen, de Copenhague (Danemark), est du même avis; il reste toujours, dit-il, des cellules cancéreuses retrouvées par des coupes en séries.

Pour clore la discussion, le Dr B. J. Lee, chef de la conférence, conseille de faire opérer les malades sans invasion ganglionnaire axillaire; la limite est donc nettement fixée. Les chirurgiens interviennent beaucoup trop souvent dans ces derniers cas, et sans une seule survie après cinq ans, au New-York City Hospital du moins. Il récuse les statistiques anciennes, les malades n'étant pas suivies autrefois, et il cite celles du Memorial Hospital d'après le dernier rapport.

La direction du deuxième symposium est confiée au Dr H. W. Meyerding, professeur de pathologie chirurgicale à l'Université de Minnesota, et attaché à la clinique Mayo. Sa conférence porte sur : **les Tumeurs osseuses.**

Un chirurgien orthopédiste, le Dr W. C. Campbell, de Memphis, Tenn., traite d'abord de la syphilis des os.



Le Dr W. C. Mc Carthy, de la clinique Mayo, professeur de pathologie à l'Université de Minnesota, présente ensuite sa classification des tumeurs osseuses fondée sur l'examen de quarante mille cas. Pour lui, la malignité augmente *à mesure que la différenciation* des deux sortes de cellules-mères, endothéliales et fibroblastes, *diminue*. Il signale trois sortes de tumeurs : les plus malignes à différenciation presque nulle, les secondes à différenciation plus grande et les troisièmes à différenciation très avancée.

L'histoire des cas comporte presque toujours un trauma originel ou occasionnel. Il faut étudier surtout la durée et la rapidité du développement du sarcome et ses signes radiologiques qui indiquent le lieu, la diffusion, la forme, la densité, l'homo- ou l'hétérogénéité, la présence de capsule, et les changements successifs de tous ces caractères.

La biopsie est en général nécessaire; elle peut consister en une extirpation totale ou partielle de la tumeur. Il faut qu'un cytologiste étudie le tissu frais congelé ou non.

Le Dr Mac Carthy fait remarquer, à plusieurs reprises, que les professeurs d'Anatomie pathologique des États-Unis ne sont pas en général compétents pour donner un bon diagnostic. Il ne faut pas se contenter d'une réponse négative concluant par exemple à une inflammation, il faut une conclusion positive. L'orateur remarque que beaucoup de tumeurs à cellules géantes sont malignes : elles sont à un stade transitoire et la présence de cellules peu différenciées impose l'opération.

Il ne croit pas à l'opportunité du traitement radiologique dans les cas opérables. « Les radiations, dit-il, détruisent le stimulus de défense du tissu conjonctif, mais ne détruisent jamais complètement les cellules sarcomateuses » qu'il a toujours retrouvées. « Les cancers basocellulaires sont aussi différenciés, dit-il, que les spino-cellulaires. »

Le Dr H. W. Meyerding aborde la question des myélomes multiples, toujours attribués à un traumatisme et accompagnés de douleurs dites rhumatismales, de névralgies. Il conseille l'opération dans les cas accessibles et des extrémités, les radiations pour les autres.

La conférence clinique sur la **Tuberculose pulmonaire** a été dirigée par le Dr William Masson, de Denver Colorado.

Le Dr William S. Miller, professeur d'anatomie à l'Université de Wisconsin, traite de la structure des poumons.

Le Dr J. Waring, de Denver Colorado, traite des rapports du diagnostic radiologique de la tuberculose des poumons avec le diagnostic clinique. Il a étudié l'influence du gril costal sur la visibilité du tissu pulmonaire aux différents âges, et il montre des schémas.

Les Drs J. S. Trostler, radiologiste, et Robert H. Hayes, clinicien, travaillant en collaboration, donnent la technique et les résultats des radiographies pulmonaires après injections de tuberculine.

La méthode est avantageuse pour le diagnostic précoce de la tuberculose; elle fait apparaître les tubercules en produisant une stimulation sans danger et une infiltration autour des ganglions. Deux radiographies doivent être prises avec la même technique, en centrant par exemple sur la cinquième dorsale, indiquée par un morceau de taffetas gommé plus opaque. Avant l'injection, on impressionne un film avec 30 mA., 85 K. V., 1/6 de seconde. On développe à 65° F. durant quatre minutes; l'opération est répétée après l'effet de l'injection de la tuberculine.

Le Dr Lewis Gregory Cole, professeur de radiologie à l'Université Cornell de New-York, présente, pour la première fois, un film cinématographique sur le diagnostic radiologique, la classification et le pronostic de la tuberculose pulmonaire.

Le travail est digne de remarque. L'auteur signale la tendance nuisible de certains phtisiothérapeutes qui voient de la tuberculose trop facilement; il exige la preuve par le tubercule visible. Le film amélioré sera montré à Londres en 1925.

Le Dr Le Roy Sante, professeur de radiologie à l'Université de Saint-Louis, dirige la conférence clinique sur les **Maladies non tuberculeuses des poumons.**

Les Drs W. W. Watkins et H. P. Mills parlent des signes radiologiques de l'infection secondaire dans la tuberculose pulmonaire.

Le Dr Sante reconnaît la nécessité des radiographies en série pour le diagnostic des hépatisations aiguës du poumon. Il faut toujours connaître l'histoire clinique et les résultats des examens bactériologiques.

Le Dr W. H. Stewart, professeur de radiologie à la Polyclinique de New-York, traite des épanchements pleuraux et de leur différenciation d'avec les abcès pulmonaires. Il affirme que souvent le niveau du liquide ne change pas avec la position du corps surtout chez l'enfant et il en donne une démonstration photographique.

Le Dr L. T. Le Wald, professeur de radiologie au Bellevue Medical College de New-York, parle



des cancers du poumon: il insiste sur la collaboration avec la clinique et sur la nécessité des examens répétés.

Les Drs Max Kahn et M. F. Sloan, de Baltimore Md., rapportent quelques cas particuliers, entre autres un cancer du péricarde.

Le Dr Crane rappelle que l'examen radiologique au lit du malade est très utile; il révèle souvent qu'une pneumonie lobaire supposée n'est en réalité qu'un abcès qu'il faut laisser au chirurgien; en effet, les radiologistes qui font des radiographies au lit des malades signalent beaucoup plus de cas d'abcès du poumon que les autres.

Le Dr Rowell D. Carman, de la Clinique Mayo, professeur de radiologie à l'Université de Minnesota, traite du diagnostic pyélographique et radiologique des tumeurs rénales.

M. Roy Kegerreis, du département de physique de l'Université de Minnesota, présente un appareil portatif pour mesurer les rayons X.

M. Beets, physicien, présente un électroscope de projection pour la mesure radiologique.

Le Dr Sanford Withers, de Denver Colorado, signale l'utilisation de l'huile pour isoler les ampoules Coolidge en thérapie profonde. La cuve est placée sur le plancher et reçoit le courant par la base: une table est placée au-dessus; il n'y a pas de circulation d'eau jugée inutile. L'huile ordinaire de transformateur Westinghouse suffit.

Il est à remarquer que les courants d'huile sont dus à l'électricité statique; ils sont suffisants pour répartir la chaleur dans la masse sans qu'il faille la refroidir autrement. La vie du tube est prolongée, il n'y a pas d'effluvations aux bornes: le tube peut supporter huit milliampères six heures par jour.

Dans la discussion générale, certains médecins demandent que l'uniformité internationale dans le dosage des radiations soit étudiée au Congrès de Londres en 1925.

Le Dr Francis Carter Wood, directeur de l'Institut de Recherches sur le cancer de l'Université de Colombia à New-York, donne le résultat de ses derniers travaux en physique biologique sur les effets des radiations de différentes longueurs d'ondes.

Les expériences de son laboratoire ont montré que la dose mortelle pour une tumeur déterminée de la souris est toujours *un même multiple* de la dose érythème, que cette dose soit donnée avec des rayons X filtrés ou non, avec des rayons gamma filtrés. Il faudra par exemple cinq doses d'érythème humain pour tuer une certaine tumeur de la souris, *quelle que soit la longueur d'onde* de la radiation utilisée. Cela prouve que l'efficacité de l'irradiation sur la peau et sur la tumeur est la même lorsqu'elle est mesurée par la dose érythème, bien que cette méthode de dosage soit évidemment assez imprécise.

L'auteur rappelle qu'il a montré, dans une précédente communication, que des doses *ionométriques* égales de rayons X de différentes longueurs sont également efficaces dans certaines conditions; ces expériences sont encore en cours.

L'auteur donne les détails suivants : il a utilisé les tumeurs de souris, car il est très facile de se les procurer par milliers. Chaque série d'expériences a porté sur quinze cents souris cancéreuses. Les tumeurs de souris sont assez comparables, morphologiquement, aux cancers humains : la même échelle de sensibilité existe dans les deux cas, par exemple entre les tumeurs osseuses et les tumeurs baso-cellulaires.

Des fragments très minces sont déposés sur des lames de celluloïd et suspendus dans l'air. La mort des cellules est constatée par le résultat de la greffe. Certaines tumeurs de la souris sont plus sensibles que d'autres, mais la proportion est conservée pour les différentes radiations.

Le courant continu à haute tension a été utilisé dans tous les cas. Différentes chambres d'ionisation sont employées, de trois, quinze, vingt, cinquante centimètres. Les rayons les plus mous, de 0.6 A., étaient fournis par un tube à anticathode de molybdène, sous une tension de 30 000 volts et filtrés par une mince feuille de molybdène. Les rayons les plus durs, de 0.17 A, venaient d'un tube à anticatode de Tantale, sous une tension de 100 000 volts, avec un très mince filtre de Tantale. Une seule filtration a été employée pour le radium.

Les effets mortels sont produits par la même quantité de rayons (à 10 0/0 près) mesurés à la chambre d'ionisation. Toute l'efficacité vient donc de l'énergie absorbée et non de la longueur d'onde.

Le Dr Ernest Gendreau, directeur de l'Institut du Radium de l'Université de Montréal et de la province de Québec, fait remarquer qu'il n'est pas établi que l'érythème humain soit provoqué par une même quantité d'énergie, lorsqu'on emploie des longueurs d'ondes différentes.

La mort de la cellule cancéreuse peut bien être causée par cinq fois la dose nécessaire pour un érythème humain par rayons durs, ou encore par cinq fois la dose nécessaire à l'érythème humain par rayons mous, mais il ne résulte pas nécessairement de ces expériences qu'une même quantité d'énergie soit absorbée dans les deux cas pour la production des érythèmes qui servent de base, ni que ces érythèmes soient identiques. Les mesures ionométriques des radiations de qualités très



différentes ne sont pas toujours comparables. En plus de la quantité de l'énergie, il faut en considérer la qualité, laquelle permettra certains effets qu'une qualité inférieure ou différente ne saurait déclancher; dans certains cas la quantité sous l'aspect du quantum est liée à la qualité. Le problème ne semble donc pas définitivement résolu.

La conférence clinique sur le **Cancer de l'utérus** a été dirigée par le Dr A. U. Desjardins, de la clinique Mayo.

Cinq questions avaient été posées à divers spécialistes des États-Unis dont quelques-uns apportèrent leurs réponses.

Le Dr Daniel T. Quigly, d'Omaha, Nebrask., parla de l'étiologie, de la pathologie et du traitement du cancer du col. Le cancer se développe en milieu acide de préférence; le corps de l'utérus présente une réaction alcaline, le vagin une réaction acide; la transition se fait au col, avec plus ou moins d'irritation consécutive. Le vagin est généralement infecté, mais non le corps de l'utérus; l'épithélium est lui-même différent. Que par suite d'une déchirure ou d'un accident, une lèvre du col soit légèrement retournée, un revêtement interne glandulaire se trouvera en milieu acide où il pourra s'ulcérer, se recouvrir de tissu de remplacement à prolifération rapide et constituer un néoplasme.

Les femmes sont d'autant plus sujettes au cancer de l'utérus qu'elles ont eu plus d'enfants, comme de nombreuses statistiques l'établissent.

L'auteur ne veut pas utiliser les rayons gamma qui ne donnent pas d'aussi bons résultats que les rayons béta qui traversent un filtre de 1/2 mm. d'argent et agissent sur un rayon de deux centimètres. Il emploie aussi les « bare tubes ».

L'auteur emploie le terme de « liquid cancer » pour désigner l'état des tissus autour du col qui sont riches en lymphatiques.

Les Drs F. Burnam et William Neill, de Baltimore, présentent un résumé des indications du traitement des cancers du corps et du col de l'utérus et indiquent leur technique.

Il faut d'abord prendre une détermination sur la nature du traitement à donner, s'il sera palliatif ou curatif.

Les cancers du corps de l'utérus sont traités en une séance, par 2500 milligrammes heures de radium, filtration par 2 1/2 mm. de laiton.

Les traitements palliatifs varient de 1000 à 2000 milligrammes-heure. Les auteurs n'irradient pas s'il y a métastase; ils recommandent les irradiations pré-opératoires, mais non les post-opératoires; les premières se font avec 1000 milligrammes-heure, par le vagin.

Dans les cancers du col avant l'opération, on emploie 1000 milligrammes-heure dans le col et autant au dehors. L'opération doit se faire après la première semaine, avant la sclérose.

Des « bare tubes » sont utilisés ayant 1/5 de millicurie chacun, au lieu de 1/2 ou 1 millicurie comme on le fait au Memorial Hospital. Des quantités initiales plus fortes causent beaucoup de douleurs. La radiothérapie n'est que palliative, elle n'a d'indication que dans les cas avancés.

Le Dr Frederick J. Taussig, de Saint-Louis Mo., rapporte les résultats de son expérience dans le cancer de l'utérus.

Sur 263 cas dont 25 0/0 d'opérables traités en 1917, 8 0/0 seulement étaient guéris après trois ans. L'auteur utilise 150 milligrammes de radium-élément et donne 4000 milligrammes-heure, en deux séances, en utilisant les rayons béta aux deux tiers de leur valeur. La deuxième séance a lieu quatre semaines après la première. L'application des appareils se fait dans la position genu-pectorale. Le traitement a causé quatre morts et plusieurs fistules dont quelques-unes ont guéri.

L'irradiation post-opératoire se fait par cent milligrammes durant quinze heures. La rœntgenthérapie est d'une utilité douteuse.

Les métastases glandulaires sont plus fréquentes avec l'émanation du radium; l'introduction des aiguilles produit un traumatisme que favorisent les métastases.

En Amérique, Bailey, du Memorial Hospital, rapporte 10 0/0 de guérisons, Greenough 11 0/0 et l'auteur 8 0/0. En Europe, la proportion s'élève à 17 0/0 et à 20 0/0, les cancéreuses viennent plus tôt au traitement. Donc campagne d'éducation.

La conférence clinique sur la **Thyrotoxémie** fut dirigée par le Dr E. L. Jenkinson, de Chicago. On y considéra les aspects médicaux, chirurgicaux et radiologiques de la question.

Les *affections de l'intestin et du foie*, la *syphilis congénitale des os* et la *pathologie des os et articulations* furent ensuite à l'ordre du jour. Les derniers cas furent présentés et discutés par le Dr Preston M. Hickey, professeur de radiologie à l'Université du Michigan.

La conférence sur la **Thérapeutique par les ondes lumineuses** s'ouvrit par des travaux des Dr W. Duke, de Kansas City, et Henry G. Schmitz, de Chicago.



Le Dr Axel Reyn, médecin chef de l'Institut Finsen, de Copenhague (Danemark) exposa le rôle de la lumière dans la thérapeutique médicale.

Les effets médicaux du spectre visible furent étudiés par Finsen. L'irradiation lumineuse localisée, concentrée par des lentilles, détruit les bactéries et produit une réaction inflammatoire. L'irradiation générale ou le bain de lumière agit sur tout l'organisme. L'irradiation localisée est produite par une lampe à arc au charbon à 50 ampères, placée au centre de quatre projecteurs condensateurs à lentilles de quartz.

La chaleur est absorbée en partie par une cuve à eau distillée. Le spectre est continu et renferme beaucoup d'ultra-violet. Comme le sang absorbe l'ultra-violet, les parties à traiter sont comprimées par des lentilles de quartz. La lampe à vapeur de mercure est moins recommandable, car elle produit de l'ultra-violet de plus courte longueur d'onde et plus absorbable.

Le lupus vulgaire donne 60 0/0 de guérisons sans les cicatrices appréciables que les rayons X produisent. La tuberculose de la peau de 90 à 100 0/0 de guérisons. La neige carbonique est préférable dans le lupus érythémateux.

Dans l'ulcère de Rœntgen, l'arc de charbon donne de bons résultats; l'arc au mercure semble irriter davantage.

Les résultats sont encore meilleurs dans l'eczéma, le xanthome, etc.

Les bains généraux stimulent la respiration, augmentent la pression artérielle et soulagent les affections cardiaques. Ils sont donnés au moyen de deux sortes de lampes à arc, la première de 75 ampères à courant continu sous 50 volts (il faut disposer de 70 volts et d'une résistance). On doit employer les plus petits diamètres pour les charbons.

La grande chaleur dégagée par les lampes à 75 ampères oblige les patients à rester loin de la source; pour les en approcher on utilise des arcs de 20 ampères qui ne traitent que deux malades couchés, tandis que celles de 75 traitent 6 ou 8 assis.

Les bains généraux, ajoutés aux traitements locaux, augmentent de beaucoup le pourcentage des guérisons et diminuent la durée des traitements.

Dans la tuberculose chirurgicale, on atteint de 77 à 85 0/0 de guérisons. Dans la tuberculose ganglionnaire, les résultats sont également excellents. Il faut traiter les tuberculeux pulmonaires sans fièvre, les suspects et les déprimés.

En somme, les résultats de la finsenthérapie à la lumière artificielle sont aussi bons que ceux de l'héliothérapie française (Rollin).

La durée du traitement varie de 1 mois à 2 ans. Les rayons X peuvent donner de l'atrophie et des ulcèeres de la peau.

Les résultats sont bons aussi dans la tuberculose des oreilles, du nez et de la gorge, si l'on emploie les bains généraux surtout. En somme, c'est surtout pour la tuberculose que le traitement s'impose.

L'effet n'est pas dû à la pigmentation, car la guérison a lieu sans elle, mais bien plutôt à l'action chimique de la lumière ultra-violette de grande longueur d'onde, puisque les courtes ondes sont absorbées par l'air dans l'héliothérapie naturelle qui donne de si bons résultats.

La technique consiste à produire tout d'abord un fort érythème par 30 ou 40 minutes de traitement le 1er jour, répété tous les 2 jours, jusqu'à un maximum de deux heures et demie. La lampe à vapeur de mercure donne en cinq à dix minutes un érythème beaucoup plus douloureux.

Pour les poumons, il faut commencer par quinze minutes seulement et s'arrêter à la fin de 1 1/2 ou 2 heures, en interrompant si la fièvre s'élève trop. Pour le cœur, le patient est toujours à 1 ou 2 mètres de l'arc et il reçoit 15 minutes le 1er jour, en augmentant de cinq minutes par jour jusqu'à un maximum d'une heure.

L'érythème est accompagné d'une action bienfaisante sur la pression artérielle et la respiration.

Le Dr Pacini signale les essais de sensibilisation à la lumière par certaines teintures d'aniline.

La **biologie du cancer** est ensuite étudiée sous deux aspects différents par le professeur Bovie et le Dr Burrows.

M. W. T. Bovie, professeur de physique biologique à l'Université de Harvard, traite de certains effets biologiques des radiations ultra-violettes. Il énumère d'abord ce qu'il appelle les bases de l'individualité de la cellule vivante; elles commencent par une première action de différenciation qui stimule un métabolisme spécial, une polarisation, et établit des « dominantes ».

Ces excitations, par absorption d'énergie, transforment des atomes chimiquement inactifs en atomes chimiquement actifs, par l'établissement dans l'atome de nouvelles orbites des électrons qui constituent la valence et l'activité.

Cette absorption se fait par « quanta » et elle paraît avoir des caractères spéciaux sur le vivant. Le professeur étudie les réactions des amibes à la lumière ultra-violette au moyen d'appareils et de microscopes à lentille de quartz. Il a examiné aussi l'action des vitamines. Il proportionne toute



action à la quantité d'énergie absorbée sans faire intervenir la spécialité des longueurs d'onde.

Après une remarque du Dr J. E. Gendreau, de l'Université de Montréal, le professeur Bovie semble admettre toutefois que l'activation chimique des atomes par l'énergie sous forme de « quanta » pourrait dans certains cas exiger une longueur d'onde déterminée. L'action spécifique des différentes longueurs d'onde n'est donc pas écartée ; en effet, pour produire l'état d'activité chimique des atomes par une réaction donnée, il faut leur faire absorber une certaine quantité d'énergie qui ne se communique que par échelons ou quanta. La réaction ne s'amorcera pas si le niveau de déclanchement n'est pas atteint par excès ou par défaut du quantum; ce dernier dépend de la longueur d'onde absorbée.

Le Dr Montrose T. Burrows, professeur de chirurgie expérimentale à la Faculté de médecine de l'Université de Washington, à Saint-Louis Mo., se demande si le cancer est une maladie véritable ou s'il n'est pas simplement le résultat d'uue orientation spéciale des changements dans l'organisme.

Les problèmes que comporte la thérapie du cancer par les radiations viennent des forces en activité lorsque le cancer est dans son plein développement.

Des expériences antérieures ont montré que le cancer peut être produit expérimentalement par plusieurs substances dans des conditions variées, mais ces études n'ont pas démontré que le cancer est dû à l'une d'entre elles spécifiquement.

Une fois établi, le cancer se développe indépendamment de l'agent causal. L'auteur a fait des expériences établissant que le cancer peut être expliqué par un certain changement spécifique dans l'arrangement des tissus.

L'agglomération provoquée des cellules en un point empêche ou retarde l'action du sang par altération ou suppression des vaisseaux. La cause du cancer est donc une concentration de cellules en une masse dense, sans vaisseaux, ou avec seulement une circulation ralentie. Il n'est pas une maladie, comme les maladies infectieuses, mais il ressemble plutôt à la gangrène ou à l'atrophie. Les substances qui causent le cancer ne font qu'amener cet arrangement spécial des tissus.

Au sujet du rôle de la circulation dans le traitement du cancer, le Dr Gendreau, de Montréal, attire l'attention sur les derniers travaux en cours à l'Institut du Radium de Paris, où l'on étudie l'action des radiations sur des territoires vivants semblables, mais où la circulation sanguine est toute différente. Il rappelle aussi les travaux des collaborateurs du professeur Roussy sur l'état des vaisseaux sanguins dans les plages cancéreuses et dans leur voisinage.

Le Dr Robt. H. Milwee, de Dallas Texas, expose le résultat de ses recherches et de ses hypothèses sur la cause du cancer. Il attache à l'électricité statique surabondante, développée par la vie des civilisés modernes, une importance considérable.

Elle joue un rôle comparable à celui des microbes, si longtemps méconnu, et elle est la cause du cancer. Elle apporte, dans la distribution du fluide électrique normal de l'organisme, des troubles et des inversions de polarité constants, qui agissent sur les colloïdes si sensibles et sur l'influx nerveux de nature électrique et produisent des irritations cellulaires. Il n'est pas étonnant que la circulation sanguine en soit affectée et diminuée, que la résistance électrique générale soit altérée, de même que la résistance à l'infection.

Donc, si pas d'électricité statique, pas de cancer ; les vieillards qui traînent les pieds en auront plus que les autres, les personnes chaussées plus que les sauvages qui vont pieds nus, et les civilisés modernes plus que les anciens. Il faut utiliser des semelles de chaussures à lamelles alternativement douces et rudes.

Le Dr George W. Grier, de Pittsburg Pa., traite par les rayons X les cancers du globe oculaire. Il n'emploie pas de filtre, il donne 3,5 milliampères durant cinq minutes, à dix pouces de distance, avec une étincelle équivalente de sept pouces. Il répète ce traitement tous les deux jours, durant deux semaines.

La lésion est délimitée par un masque, taillé dans une feuille d'étain, et appliqué par un bandage. Le traitement peut être répété après quatre semaines. Il est préférable à la curiethérapie qui donnerait des nécroses et trop de réactions et de fatigue.

Durant la conférence sur la *vésicule biliaire,* le Dr Russell D. Carman, de la clinique Mayo, rapporte les résultats de la méthode de Graham dans l'étude des cholécystites. L'injection intra-veineuse de tétrabromophénolphtaléine, teinture qui rend la bile opaque aux rayons X, présente des avantages réels et des réactions souvent sérieuses.

La vésicule apparaît nettement quelques heures après l'injection pour atteindre son maximum de netteté et de densité au bout de huit à vingt-quatre heures dans les cas normaux. Il faut prendre des radiographies en série après la cinquième, la huitième et la vingt-quatrième heure au moins.

L'absence de l'ombre ou son irrégularité manifeste sont des indices de troubles vésiculaires. Le diagnostic radiologique a été confirmé par l'intervention chirurgicale dans une très forte proportion des cas. L'injection peut déterminer le « shock », la phlébite ou même une névrose. Entre les mains du Dr Sherwood Moore, du département de radiologie de l'Université de Washington,



Saint-Louis Mo., la méthode a donné la proportion de 100 0/0 dans les diagnostics confirmés, et elle est moins pénible que la pyélographie.

D'autres médecins se déclarent satisfaits et indiquent certaines précautions. L'estomac doit être vide au moment de l'injection; il faut éviter l'huile que dissout la teinture; il faut faire manger des céréales durant deux ou trois jours auparavant; il ne faut pas donner de laxatifs.

L'injection doit être soigneusement faite par un technicien qui donne 40 cc. en une seule dose, en terminant par une solution saline normale qui lave complètement l'aiguille. Il est très important qu'aucune goutte de la teinture très irritante ne tombe à côté. Cette dernière précaution évite la plupart des accidents.

Enfin le Dr W. C. Mc Carthy, de la clinique Mayo, se lève pour remercier et féliciter les congressistes. Il a assisté à de nombreuses réunions où l'on a parlé du cancer, la dernière, dans un congrès tout récent de chirurgie, et il peut affirmer que le travail fait à Kansas City l'emporte sur tous les autres.

Parmi les appareils exposés l'on remarquait la nouvelle ampoule Coolidge pour radiographie; elle peut supporter 500 milliampères et donne des détails thoraciques d'une grande finesse.

Les appareils pour la diathermie chirurgicale se multiplient.

Un nouveau tube protecteur pour radiothérapie profonde est assez commode, mais très lourd et volumineux.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

W. Drugg (Cologne). — **La distribution de l'énergie rœntgénienne, sa détermination dans la pratique radiologique.** (*Strahlentherapie*, Bd 16, H. 5, p. 792, 1924.)

D. préconise l'emploi de « la formule italienne » de Bolaffino. On sait que cette formule est :

$$I_n = I.\frac{d^2}{d_n^2}\left(1-\frac{1}{x}\right)^n$$

Chacun peut dresser des tables donnant In en fonction du dernier facteur entrant dans la formule (I, intensité sur rayonnement à la surface, sa profondeur en c, d, distance focale, x est déduit d'une mesure de I à une profondeur donnée.)

ISER SOLOMON.

D. Lieber (Innsbrück). — **Action physico-chimique des rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd 18, H. 3, p. 536, 1924.)

L. passe en revue les différentes théories émises récemment sur l'action des rayons de Rœntgen sur les êtres vivants (théorie de Holthusen, de Dessauer, de Wels). L'A. se rallie à la théorie de Donan sur les états d'équilibre : il existe une membrane totalement ou partiellement perméable; de chaque côté de cette membrane se trouvent des liquides dans lesquels sont dissous des électrolytes et des colloïdes; au niveau de cette membrane se produisent des pressions osmotiques et apparaissent des charges électriques. Les rayons de Rœntgen agissant sur les atomes et sur les molécules produisent des modifications des relations osmotiques.

ISER SOLOMON.

H. Seemann (Fribourg-en-Brisgau). — **La qualité des rayons de Rœntgen et leur mesure spectrographique en radiothérapie et en radiotechnique.** (*Strahlentherapie*, Bd 16, H. 1, 1924, p. 69.)

Dans ce long mémoire, Seemann donne la technique spectrographique et plus particulièrement la description de son spectrographe bien connu. Ce spectrographe, d'après S., par la simplicité de son maniement et par la sûreté des résultats, correspondrait à un appareil photographique d'amateur.

S. s'étend sur les recherches qu'on peut mener à bien avec cet appareil : analyse spectrale du rayonnement, détermination de la tension maxima par la mesure d'onde minima, étude des filtres. Les spectrogrammes joints à ce travail illustrent admirablement bien l'intéressant exposé de Seemann.

ISER SOLOMON.

Nogier (Lyon). — **De l'importance des mesures en radiologie.** (*Lyon Médical*, 24 août 1924, p. 249-253.)

Voici le résultat des mesures ionométriques et des expériences de l'A. :

0,5 mm. de Zn équivaut à 7,5 mm. d'Al.;
0,5 mm. de Cu équivaut à 9,5 mm. d'Al.

L'huile et l'eau ordinaire jouent le rôle d'absorbants plutôt que de filtres, ces liquides ne modifiant pas de façon notable le degré radiochromométrique du faisceau incident. L'huile absorbe moins de rayons que l'eau et il est à présumer que l'huile froide absorbe plus de rayons que l'huile chaude qui a une densité plus faible.

Les ampoules usagées, celles du type Coolidge en particulier, ayant fonctionné à l'air libre, émettent 25 à 30 pour 100 de moins de rayons que les ampoules neuves.

Une variation de 16 volts dans le courant primaire alimentant le transformateur donne une variation de plus de 35 pour 100 dans le rendement de l'ampoule en rayons X.

Il résulte de ces recherches :

1° que des mesures fréquentes sont nécessaires en radiologie;

2° qu'il est très important d'opérer à voltage constant en radiologie;

3° que l'estimation d'une dose de rayons X par le temps d'irradiation est absolument illusoire.

M. CHASSARD.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Iser Solomon (Paris). — **Nouvelles recherches ionométriques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 190.)

L'A. indique les perfectionnements apportés à son dispositif ionométrique bien connu et universellement apprécié. Ces modifications portent surtout sur la chambre d'ionisation dont le graphite assez fragile a été engainé dans un fourreau d'ébonite, et dont le volume a été quelque peu réduit. De plus, le raccord en baïonnette des chambres a été supprimé et remplacé par un joint analogue au joint des plombiers.

L'A. expose les motifs qui l'ont incité à ces modifications, et il donne d'autre part d'utiles indications sur le meilleur mode d'emploi de l'appareil.

SUZANNE DELAPLACE.

L. Grebe et ***H. Martius*** (Bonn). — **Mesures comparatives de la quantité de rayonnement nécessaire pour obtenir l'érythème.** (*Strahlentherapie*, Bd 18, H. 2, 1924, p. 395.)

Avec un ionomètre étalonné en unités R de Behu-

ken, les A. ont mesuré dans 14 Instituts radiologiques et sur 17 installations la quantité de rayonnement nécessaire pour produire un érythème. Celle-ci fut évaluée par les dirigeants de chaque Institut radiologique. Cette quantité de rayonnement oscille entre 1120 et 285 R. ce qui donne une moyenne de 580 R; le rapport des extrêmes atteint donc 3,9/1. Ils proposent en conséquence, comme dose moyenne usuelle de rayonnement, une dose qui correspond à 600 R. Des mesures faites à la clinique de Schmedes (Francfort) par Kaplan, avec un de nos ionomètres, les A. déduisent qu'une unité R allemande = 2,25 unités R. de Solomon. La dose d'érythème moyenne allemande correspondrait donc à 1350 R et la dose la plus élevée est celle donnée à Gassen (1000 R en moyenne, correspondant à 2250 R français).

ISER SOLOMON.

V. Altmann (Francfort-sur-Mein). — **La mesure directe du rayonnement diffusé seul à l'intérieur et à l'extérieur de la pyramide de rayonnement.** (*Strahlentherapie*, Bd 17, H. 2, p. 241, 1924.)

Pour mesurer le rayonnement diffusé seul, A. se sert d'un diaphragme spécial formé par un écran de plomb de 5 mm. d'épaisseur, présentant des fentes de 5 mm. en 5 mm. Le rayonnement primaire n'agissant de cette façon qu'à des distances périodiques, et dans les portions intermédiaires, on n'enregistrait que le rayonnement diffusé. Les mesures étaient effectuées au moyen de films photographiques et les résultats de ces mesures ont confirmé les recherches de Borell sur la distribution du rayonnement diffusé, dont l'intensité diminue du rayon central vers la périphérie. Le rayonnement diffusé en dehors de la pyramide est suffisamment important pour qu'il ne soit pas négligé dans la pratique. Certaines erreurs de mesure proviennent de la position défectueuse du diaphragme trop éloigné de la surface d'irradiation.

ISER SOLOMON.

José y Vincente et ***Garcia Donato*** (Valencia). — **Un nouveau milieu diffusant dans la technique de la rœntgenthérapie profonde.** (*Strahlentherapie*, Bd. 17, H. 2, p. 351, 1924.)

Les A. conseillent l'emploi du riz comme milieu diffusant, le riz étant contenu dans des caissettes amovibles qu'on peut adapter facilement aux différentes parties du corps. Les mesures effectuées leur ont montré qu'on obtient ainsi une irradiation sensiblement homogène d'une région donnée.

ISER SOLOMON.

J. Belot (Paris). — **Ampoules Coolidge à haute puissance refroidies par circulation d'huile (Gaiffe-Gallot-Pilon).** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 195.)

Grâce au remplacement de la circulation d'eau par une circulation d'huile, on n'est plus obligé d'isoler le système de refroidissement, l'huile étant un excellent isolant. Les tubes présentés sont de deux sortes :

Un premier modèle est destiné à fonctionner à l'air libre; il a la force du Coolidge pour 200000 volts, mais la pièce de tungstène est remplacée par un tube de cuivre dans lequel est enchâssée une pastille d'un métal lourd. A l'intérieur de ce tube est un autre tube par lequel arrive l'huile; cette huile sort par une tubulure latérale, elle est mise en mouvement par une pompe et est refroidie par circulation d'eau ou par ventilation. Une telle ampoule a supporté, aux essais, 20 milliampères sous 200 kilovolts de tension constante.

Le deuxième modèle, plus réduit, est destiné à fonctionner dans la cuve à huile; c'est l'huile même de la cuve qui circule dans le tube anticathodique.

Le faible échauffement de l'anticathode ainsi refroidie a permis d'utiliser pour sa constitution, non seulement le tungstène, mais encore le platine iridié et même le carbure d'uranium, dont le spectre d'émission est plus intéressant en radiothérapie profonde.

SUZANNE DELAPLACE.

Ph. Grillon (Paris). — **Présentation d'un nouvel appareil radiologique à grande puissance des établissements R. Casel.** (*Bulletin de la Société de Radiologie medicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 188.)

L'appareil en question est un « contact tournant » avec transformateur permettant les plus gros débits et donnant une tension maxima de 150000 volts. Un seul et même interrupteur-combinateur placé sur le devant de la table de commande permet instantanément le passage d'un régime de radioscopie à un régime de radiographie totalement différent. Avec une seule manette on peut, sans réglage intermédiaire, passer de la scopie à la graphie, et même éteindre la lumière bleue de la salle de scopie. L'appareil — qui est extrêmement silencieux — a permis d'obtenir des radiographies en série du duodénum avec des poses de 2/10 de seconde.

SUZANNE DELAPLACE.

PHYSIOBIOLOGIE

C. I. Martin, F. T. Rogers, N. F. Fisher (Dallas). — **Effet des rayons X sur les capsules surrénales.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 466.)

Les A. ont procédé à l'expérimentation *in situ* sur des chiens et admettent que : 1° une irradiation directe intense de la surrénale gauche, isolée après extirpation de la capsule droite, ne provoque, même après une observation d'un mois, aucun symptôme, bien qu'on puisse ensuite constater au niveau de la capsule irradiée un degré accentué de sclérose; 2° la même irradiation faite sur une anse intestinale isolée provoque la cachexie et la mort, et, appliquée sur le pôle supérieur du rein, une sclérose accentuée.

MOREL-KAHN.

F. Garter Wood (New-York). — **Action sur les tumeurs des radiations de longueurs d'ondes différentes.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 474.)

L'action des radiations en fonction des longueurs d'ondes sur les cellules néoplasiques est encore discutée.

L'A. a montré expérimentalement qu'une même dose érythème était nécessaire pour tuer toutes les cellules, qu'il s'agisse de rayons filtrés ou non, ou de rayons γ du radium, mais comme la dose érythème considérée (dose humaine) est très variable, il a entrepris des recherches nouvelles.

Il a employé un appareillage à tension constante, en s'attachant à contrôler exactement le courant utilisé en voltage et intensité, et l'émission du tube à l'aide d'une chambre d'ionisation.

Le rayonnement était filtré sur 0,06 mm. de molybdène et 0,125 mm. de tantale, et une lame d'Al.; la distance anticathode peau fut de 40 cm.

(Pratiquement le rayonnement ne comprenait que les lignes α et B. K.) Les expériences ont été faites avec des tubes à anticathode de molybdène et de tungstène à 50000 et 100000 v. D'après les tableaux

reproduits par W. la dose mortelle de chaque type de tumeur est, pour les deux expériences, sensiblement la même.

W. conclut que des doses égales, mesurées par ionisation, produisent des résultats égaux et que, dans la limite pratique des longueurs d'ondes, les effets restent les mêmes, quelle que soit la longueur d'onde, pourvu que la quantité de rayonnement soit la même. MOREL-KAHN.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Solal et ***Jaubert de Beaujeu*** (Tunis). — **Anomalie rare de la mastoïde : mastoïde bifide décelée par la radiographie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 180.)

Des recherches radiographiques, en vue de confirmer un diagnostic de mastoïdite, ont donné aux A. l'occasion de découvrir une mastoïde double et bifide, anomalie extrêmement rare. L'intervention opératoire a confirmé les indications tirées des radiographies. Celles-ci avaient été prises par la méthode Arcelin et par la méthode transbuccale; cette dernière méthode s'est révélée très utile pour compléter et pour préciser certains diagnostics.

Suzanne DELAPLACE.

G. B. New, F. A. Figi (Rochester): — **De la valeur des rayons X dans le diagnostic des tumeurs des maxillaires.** (*Journ. of Amer Med. Assoc.* LXXXIII, n° 20, 15 novembre 1924, p. 1555.)

Si les rayons X ont une utilité certaine en vue du diagnostic de certaines tumeurs qui ne se rencontrent qu'au niveau des maxillaires (leontiasis ossea, odontomes), ils ne sont pas toujours suffisants pour reconnaître une affection bénigne ou maligne; c'est à la biopsie qu'il faut avoir recours dans les cas douteux. MOREL-KAHN.

Cassan et ***Lifchitz*** (Paris). — **Un cas de maladie osseuse de Paget.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 182.)

La théorie spécifique de la maladie de Paget est bien connue et elle repose sur des faits nombreux. A l'encontre de cette théorie, les A. décrivent un cas où aucune spécificité, acquise ou héréditaire, ne peut être incriminée, posant ainsi un difficile problème d'étiologie. L'examen très serré de la malade fait écarter de même toute possibilité d'attribuer l'affection, soit à une maladie infectieuse, soit à quelque lésion vasculaire ou glandulaire.

On se trouve ainsi en présence d'une maladie de Paget intéressant le tibia — ce qui est banal — mais pour laquelle les théories connues ne semblent pas pouvoir être invoquées. Comme la malade a présenté onze grossesses, d'ailleurs toutes normales, sans fausses couches, ni gémellarités, les A. inclinent à penser que les grossesses multiples pourraient, peut être, jouer un rôle dans l'étiologie de la maladie de Paget. Suzanne DELAPLACE.

Chr. M. F. Sinding Larsen (Oslo). — **Atrophie post-traumatique tachetée des os du genou.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 515-520.)

Observation d'un homme de 40 ans qui avait déjà été traité pour tuberculose du genou avant son accident.

Cliniquement, l'A. pensait à une tumeur blanche du genou et songeait à pratiquer la résection. Le malade fut d'abord soumis à l'épreuve de la tuberculine : résultats négatifs.

La radiographie du genou montrait des taches atrophiques singulières au niveau des condyles et de la rotule, et le diagnostic porté fut : arthrite chronique post-traumatique, avec atrophie osseuse tachetée.

Un traitement consistant en massages et séances de diathermie amena la guérison clinique et *radiologique* en 6 mois. LOUBIER.

E. Bracoloni (Florence). — **Étude sur les variétés radiologiques de la région sacro-lombaire.** (*Radiologia Medica*, Novembre 1924, p. 661-683.)

L'A., en étudiant des nombreuses radiographies prises en projections antéro-postérieures, démontre que les variétés multiples des images de la région sacro-lombaire ne sont pas imputables à une morphologie variable.

Elles sont dues :

1° A un écartement plus ou moins prononcé des os iliaques par rapport à la base du sacrum.

2° A une situation plus ou moins haute de la 5° vertèbre lombaire par rapport aux crêtes iliaques.

3° Au degré d'obliquité toujours variable de cette même vertèbre lombaire.

Ces variétés sont concomitantes et conditionnées l'une par l'autre ; elles existent à des degrés différents et sont plus ou moins prononcées.

M. GRUNSPAN.

A. Pirazzoli (Ravenne). — **Exostoses solitaires rares.** (*Radiologia Medica*, Novembre 1924, p. 684-689.)

L'A. a eu l'occasion d'observer, chez un malade de 47 ans, l'existence d'un gros noyau osseux relié au petit trochanter droit par un pédicule.

Un examen plus approfondi révéla la présence de deux autres noyaux formés par un tissu spongieux en rapport de contiguïté avec le petit trochanter; une autre exostose assez importante siégeant au niveau du trou obturateur était réunie au petit trochanter par un pédicule d'un centimètre environ.

Le malade opéré 14 ans auparavant pour appendicite se plaignait déjà de douleurs articulaires coxo-fémorales droites.

L'A. compare l'évolution lente de cette néoformation aux faits similaires observés expérimentalement sur les animaux par Bref, Nageotte, Polettini au sujet de la transformation du tissu conjonctif en tissu cartilagineux et osseux. M. GRUNSPAN.

André Rendu et ***Maitrejean*** (Lyon). — **Les luxations traumatiques de la hanche chez l'enfant.** (*Revue d'Orthopédie*, Novembre 1924, p. 497.)

A propos de deux observations qu'ils rapportent, les A. insistent sur la nécessité de faire un diagnostic précis, ce qui n'est pas toujours facile. Malgré le secours apporté par la radiographie, les erreurs peuvent être nombreuses. LOUBIER.

Mutel (Nancy). — **Le spina bifida occulta.** (Rapport présenté au VI° Congrès de la Société française d'Orthopédie, in *Revue d'Orthopédie*, Novembre 1924, p. 532 à 605 avec fig.)

Il est impossible d'analyser complètement ici cet important travail et nos lecteurs feront bien de se reporter au texte.



Dans la première partie, l'A. étudie l'*image radiographique.*

1° Cette image peut être celle d'une disposition normale: *hiatus* vertébral. L'image radiographique d'une solution de continuité au niveau des arcs vertébraux est normale chez l'enfant; elle est persistante surtout au niveau de la région cervicale et au niveau de la région lombo-sacrée.

2° L'image radiographique est celle d'une déhiscence dans l'arc vertébral due à un spina bifida occulta ; cette déhiscence est un *rachischisis.*

3° L'image radiographique est celle d'une déhiscence; malformation osseuse pure: *fissure* de l'arc vértébral, ne s'accompagnant d'aucun trouble fonctionnel et pouvant siéger à tous les étages du rachis.

La deuxième partie est intitulée : les syndromes et le spina bifida occulta et range ces syndromes dans la classe, soit de la fissure, soit du rachischisis.

Dans la troisième partie l'A. traite des accidents dus au spina bifida occulta.

Le chapitre du diagnostic est particulièrement intéressant et nous citerons le passage suivant: « Ni le siège, ni l'aspect, ni l'étendue d'une déhiscence ne permettent de préjuger sa nature à la lecture d'un cliché. La radiographie ne permet pas de poser le diagnostic de rachischisis ou de spina bifida, il doit être confirmé par d'autres investigations basées sur d'autres signes cliniques ».

Une discussion intéressante, à laquelle il faut également se reporter, a suivi ce rapport très détaillé et très complet. LOUBIER.

Axel Renander (Karlskrona). — **Deux cas d'ostéochondropathie typique de l'os sésamoïde médian du premier métatarsien.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 521-527.)

L'A. rapporte deux cas d'une affection typique inédite de l'os sésamoïde médian du premier métatarsien. Dans le premier cas le malade ne souffrait que du pied gauche, tandis que la radiographie accusait les mêmes modifications des deux côtés. Dans le second cas toutes les modifications typiques n'existaient que dans l'os sésamoïde du pied droit.

L'aspect radiographique, les signes cliniques et les lésions microscopiques font ranger ces deux cas dans les groupes des ostéochondropathies (morbus Köhler. Perthes Schlatter, etc.). LOUBIER.

Maffei (Bruxelles). — **Métatarsalgie ou maladie de Morton.** (*Revue d'Orthopédie*, Novembre 1924, p. 638 à 659.)

La métatarsalgie, dite maladie de Morton, est due à la dislocation de la voûte transversale métatarsienne antérieure.

Depuis l'avènement de la radiographie cette affection est mieux étudiée.

On distingue deux formes: 1° celle où il se produit une dislocation par chevauchement des têtes métatarsiennes et où il n'y a pas d'élargissement de la base plantaire ; 2° celle due à l'affaissement des têtes sans chevauchement et avec élargissement de la base plantaire.

La radiographie permet d'établir le diagnostic différentiel entre ces deux formes, mais elle doit être pratiquée avec soin et il faut prendre le pied sain par comparaison strictement dans la même position.

LOUBIER.

APPAREIL DIGESTIF

Toupet, Haret et ***Gillet*** (Paris). — **Un cas de dilatation de l'œsophage.** (*Bull. de la Société de Radiologie médicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 185.)

Ce cas est intéressant à la fois par le volume considérable de l'œsophage qui — au niveau de la dilatation — offre un diamètre transversal de 8 à 10 cm., et par la lenteur de l'évolution, laquelle se poursuit depuis 24 ans sans que l'état général soit très atteint. Pourtant, les crises d'obstruction se renouvellent à l'occasion de chaque repas et, pour faire passer les aliments, le sujet a recours à diverses manœuvres : extension de la tête, inspiration profonde, etc.... D'autres fois, il rejette les aliments: vomissement nettement œsophagien, facile et sans nausées. D'ailleurs, rien de spécial dans les antécédents : pas de spécificité, aucun stigmate hystérique.

L'examen de la radiographie conduit les A. à discuter la pathogénie de cette dilatation « idiopathique » de l'œsophage. Parmi les trois théories en présence, ils rejettent la théorie de l'atonie primitive de la musculature œsophagienne, et aussi la théorie de l'occlusion spasmodique du cardia. Ils se rallient à la théorie de Bard et Sencert, celle du mégaœsophage par malformation tissulaire congénitale. La stase œsophagienne provoquée primitivement par la malformation de l'œsophage serait secondairement réalisée par l'allongement du conduit et sa coudure au niveau du diaphragme. Suzanne DELAPLACE.

A.-S. Merrill (Boston). — **Syphilis gastrique : étude de 10 cas probables de cette affection.** (*Amer. Journ. of Roentgenol. a. Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 444.)

L'A. résume ainsi l'étude de cette question : il s'agit d'une manifestation tardive, rare, de la syphilis qu'on n'observe, en général, qu'à un stade avancé. Le diagnostic en est basé sur les signes cliniques de syphilis et doit être soupçonné dans toute évolution atypique ou quand un traitement anti-ulcéreux reste sans effet; la symptomatologie en est caractéristique: syndrome d'ulcère bénin avec caractères chimiques et radiologiques de cancer; évolution irrégulière tendant à une symptomatologie durable : douleur après repas, non calmée par les alcalins, accrue par les aliments, calmée par les vomissements, appétit conservé ; amaigrissement sans cachexie à type néoplasique; pas de tumeur palpable ; anacidité ou achylie.

Radiologiquement, envahissement considérable sans signes pathognomoniques. Le traitement antispécifique, sauf dans les cas très avancés, donne d'excellents résultats, sans cependant faire disparaître les biloculations qui peuvent nécessiter l'intervention chirurgicale.

La preuve de la spécificité est souvent très difficile à affirmer.

Une bibliographie très importante termine cet article. MOREL-KAHN.

S. Wyard (London). — **Quelques considérations sur la valeur du repas opaque au point de vue médical.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S[on]), XXIX, Octobre 1924, p. 368.)

Les progrès de la radiologie ne sont pas sans laisser subsister un certain degré de scepticisme dû à la difficulté de certaines interprétations. Malgré tous les progrès qu'on est en droit d'espérer il n'en est pas moins vrai que la radiologie ne peut être qu'un des multiples procédés nécessaires à établir le diagnostic. Si l'on peut considérer comme ayant une grande valeur un résultat radiologique nettement positif, un résultat négatif non contrôlé par une intervention restera sans valeur.

Les progrès dans l'étude du repas opaque seront dus :

1° Au perfectionnement de la technique ; 2° au perfectionnement de l'interprétation qui nécessite la

symbiose clinico-radiologie, mieux encore le travail en commun.

W. insiste sur l'utilité de la radioscopie associée à la radiographie et la nécessité de n'entreprendre aucun traitement avant l'examen aux rayons.

Il faut étudier: situation, volume, morphologie, motilité de l'estomac, remplissage et évacuation, les régions voisines (duodénum, vésicule...).

W. passe ensuite rapidement en revue les résultats fournis dans les principales affections gastriques, à savoir: ptose, ulcère, cancer, gastrectasie, hypermobilité, aérophagie, corps étrangers, anomalies congénitales, c'est-à-dire hernie diaphragmatique.

Plusieurs pages de radiographies (65 radiographies) illustrent cet article. MOREL-KAHN.

A. Galambos (New-York). — **Ulcères cancéreux gastriques ne se manifestant que par des troubles « duodénaux » réflexes mis en évidence par la radiographie.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 250.)

G. croit décrire le premier cas où le seul signe d'un cancer gastrique fut le trouble de la motilité duodénale.

Examen radiologique : 1° estomac hypertonique, péristaltique, kinétique ; évacuation initiale très rapide suivie de pylorospasme ; petite courbure régulière, grande courbure fortement dentelée, remplissage anormal du duodénum (1re et 2e portions, hyperkinésie à ce niveau ; 3e portion dilatée et hypokinétique ; remplissage irrégulier du bulbe avec aspect biloculaire et lacunes.

Un nouveau repas montre un estomac hypokinétique avec stase de 24 heures.

Diagnostic radiologique : lésion duodénale.

Intervention : duodénum intact. 2 ulcères calleux de la petite courbure : gastrectomie et gastro-entérostomie.

Diagnostic anatomo-pathologique : cancer secondaire à un ulcère.

Il faut noter que chez ce malade de 45 ans la maladie avait évolué en 6-7 mois, caractérisée uniquement par des vomissements depuis 2-3 mois.

L'A. appelle l'attention, au sujet de cette observation, sur les relations réciproques des organes voisins : estomac et duodénum. MOREL-KAHN.

P. Carnot et ***M. Pérou*** (Paris). — **Volumineux diverticule duodénal de la 4e portion, considérations radiologiques et anatomiques.** (*Société de gastro-entérologie*, Novembre 1924.)

Les A. rapportent l'observation d'un malade de 74 ans qui souffrait de troubles digestifs mal définis. Il n'a présenté ni vomissements, ni hématémèse.

Transit intestinal normal; l'estomac apparait sous l'écran sans déformation; mais après un passage duodénal est apparue, sur le bord droit de l'estomac, à l'union des deux tiers supérieurs de la petite courbure avec le tiers inférieur, une image arrondie, légèrement plus haute que large et constituée de deux parties, une inférieure très opaque remplie de baryte, une supérieure, plus volumineuse, très claire et constituée manifestement par une bulle d'air surmontant le niveau opaque. Un deuxième examen pratiqué quelques jours plus tard nous montre une image superposable: on pouvait interpréter cette image comme une distension de l'angle duodéno-jéjunal avec stase, soit comme un diverticule de la région. L'autopsie a confirmé le diagnostic; les A. ont trouvé au-dessous de l'insertion du muscle de Treitz la présence d'un diverticule qui paraît être une malformation congénitale. M. GRUNSPAN.

Nandor Ratkoczi (Budapest, Hongrie). — **Sténose duodénale chronique.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 246.)

Revue générale. MOREL-KAHN.

J.-L. Kantor (New-York). — **Étude clinique de quelques anomalies anatomiques fréquentes du côlon; les boucles coliques.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 414.)

L'A. étudie les boucles coliques qui constituent une anomalie fréquente (62 cas sur 668 examens, soit de 9 à 14 0/0 des cas examinés et 23 0/0 des cas de constipation) surtout chez des sujets du type sthénique et chez des hommes.

Si environ 2/5e de ces cas ne se traduisent par aucun symptôme on observe surtout de la constipation et des troubles dus à l'aérocolie. Le diagnostic avec appendicite, affections vésiculaires, cancer du côlon, affections cardio-vasculaires, est avant tout un diagnostic radiologique. MOREL-KAHN.

Fraikin (Neuilly-sur-Seine). — **Contribution à la radioscopie chez les déséquilibrés du ventre.** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1924, p. 238 à 246.)

Revue générale dans laquelle l'A. montre l'utilité de la radiologie chez les déséquilibrés du ventre.

Il considère deux variétés de déséquilibrés : ceux à relâchement de la paroi; ceux sans relâchement de la paroi.

F. étudie ensuite les divers segments du tube digestif et cite des exemples. LOUBIER.

Bonamour, ***Cotte***, ***Badolle*** et ***Delore*** (Lyon). — **Un cas de kystes gazeux de l'intestin.** (*Lyon Médical*, 9 novembre 1924, p. 624-626.)

Malade de 37 ans soigné depuis plusieurs années pour affection gastrique (ulcus avec retentissement pylorique).

La radioscopie montra un estomac allongé avec spasme pylorique net, mais surtout un foie basculé en bas et en dedans avec interposition entre lui et le diaphragme d'un très large espace clair. En décubitus horizontal, l'espace interhépato-diaphragmatique disparaissait et le foie revenait à sa place normale.

A l'intervention, on trouva, au niveau de l'ombilic, une anse grêle couverte, sur 20 cm. environ, de petits kystes gazeux tassés les uns contre les autres. Pas d'ulcus gastrique, mais pylore engainé sur 2 cm. de linite plastique.

Le déplacement du foie et la clarté interhépato-diaphragmatique, signalés dans plusieurs observations de kystes gazeux de l'intestin, constituent un syndrome radioscopique presque caractéristique. M. Cotte ne croit pas à l'interposition de l'anse gazeuse entre le foie et le diaphragme, mais explique l'image radiographique, en raison de son analogie avec celle du pneumo-péritoine expérimental, par la présence d'air libre dans le péritoine.

M. CHASSARD.

Lawrason, Brown et ***Homer L. Sampson*** (New-York). — **Étude sur la tuberculose intestinale chez les tuberculeux pulmonaires. — Diagnostic par les rayons X. — Traitement.** (*Annales de Médecine*, Novembre 1924, p. 381-415 avec fig.)

D'après les A. on ne peut affirmer avoir examiné



complètement un tuberculeux pulmonaire si l'on n'a pas pratiqué l'examen de l'intestin aux rayons X. C'est la seule méthode qui permette de diagnostiquer la tuberculose intestinale à son début.

Pour cet examen, on emploie la voie haute ou la voie basse, ou les deux méthodes combinées.

Les principaux signes radiologiques sont : l'hyperkinésie générale, le défaut d'aptitude du cæcum et



du côlon ascendant à retenir le baryum, les spasmes ou les défauts de remplissage (contours irréguliers, absence d'encoche), le retard iléal, la rétention gastrique, etc. Ces signes sont ceux de toute ulcération : quand ils se produisent chez des tuberculeux pulmonaires on peut traduire : ulcération tuberculeuse.

Comme thérapeutique, outre les traitements médical et chirurgical, les A. recommandent l'héliothérapie artificielle ou naturelle, qui a amélioré les symptômes et quelquefois amené la guérison. Ils ont même, à défaut, employé les rayons X.

LOUBIER.

C. D. Enfield (Louisville). — **Diverticulose et diverticulite du côlon.** (*Amer. Journ. of Roentgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 142.)

On peut grouper les cas observés en 3 groupes : 1° les cas non soupçonnés découverts, par hasard, lors d'un examen du tube digestif (1,2 0/0 environ); 2° un cas qu'on peut observer chez des constipés chroniques où une douleur dans la région abdominale inférieure gauche, sensible à la palpation et la présence d'un côlon sigmoïde ou descendant perceptible, peut faire penser à l'existence de diverticules; 3° les cas de diverticulite aiguë, survenant, le plus souvent, chez les sujets du second groupe, avec douleur aiguë, spasme, hyperleucocytose et fièvre.

On fera le diagnostic par la mise en évidence des diverticules 48 ou 72 heures après lavement opaque évacué.

MOREL-KAHN.

H. Drummond (Newcastle). — **Diagnostic des affections malignes du gros intestin.** (*Brit. Med. Journ.*, 16 août 1924.)

D., partisan de l'examen du gros intestin par la méthode du lavement opaque, appelle l'attention sur le fait qu'une tumeur provoquant une obstruction partielle n'empêche pas nécessairement la progression de la substance opaque.

La radiologie seule ne permet pas d'affirmer un diagnostic.

MOREL-KAHN.

W. C. Alvarez, B. L. Freedlander (San Francisco). — **Progression des résidus alimentaires à travers l'intestin.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 8, 23 Août 1924, p. 576.)

Ces A. ont étudié l'évacuation de petites perles de verre (de 2 mm. de diamètre), avalées dans une capsule de gélatine en même temps qu'un repas. Ils concluent de leur étude qu'il est faux de considérer comme totale en 24 ou 48 heures l'évacuation d'un repas; en général, 15 0/0 des perles sont évacuées le premier jour, 40 0/0 le second, 15 0/0 le troisième, 10 0/0 le quatrième; le reste des perles met parfois des jours et même des semaines à être évacué. La progression varie beaucoup, même chez les sujets normaux : chez des sujets chez lesquels 70 0/0 des perles ont mis parfois plus d'une semaine à être évacuées, on n'a pu constater aucun symptôme de lésion. En général, quand le passage est rapide (85 0/0 en 24 heures), les selles sont, en général, molles et la digestion imparfaite.

L'absorption d'une grande quantité de baryum, en même temps qu'un petit repas, hâte la progression intestinale.

MOREL-KAHN.

R. D. Carman (Rochester). — **Diagnostic radiologique des affections de la vésicule biliaire à l'aide du sel de sodium de la tétrabromphénolptaléine.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. and Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 403.)

Les A. ont employé la technique de Graham et Cole et considèrent que la méthode est contre-indiquée quand il y a obstruction des voies biliaires ou affections cardio-vasculaires.

Incidents : caractérisés par une réaction à type vaso-moteur survenant de 5 à 10 minutes après injection : malaise, douleur dorso-lombaire, rougeur, hypertension momentanée suivie d'hypotension avec, parfois, nausées, vomissements, etc...., durant de 15 à 30 minutes; très rarement, réactions légères tardives quand, en raison de la possibilité de ces incidents, on adopte, comme ces A., une dose de 4,5 gr. au lieu de 5 gr. de sel injecté. Il y a intérêt à faire suivre l'injection d'une injection sous-cutanée de X gouttes de solution à 1 0/00 de chlorhydrate d'adrénaline.

L'examen histologique n'a jamais montré d'altérations histologiques du fait de l'emploi du colorant.

En raison de l'hypertonicité de la solution, il est bon de faire l'injection en deux fois, une première injection de 5 c.c. étant destinée à tâter la susceptibilité du sujet qui, en cas de réaction, doit faire suspendre l'injection suivante. (Sur 40 sujets, 22 sans réaction, 18 avec réaction plus ou moins accentuées, 1 seule d'une certaine intensité.)

Technique : repos préalable de 24 heures, à jeun depuis 5 heures du matin le jour de l'examen, ni purgation, ni lavement. Diète lacto-hydrique le jour seul de l'injection.

Dissoudre 4,5 gr. de sel dans 40 c.c. cubes d'eau

tri-distillée à chaud; stériliser 15 minutes au bain-marie bouillant; injection intra-veineuse par moitié à 1/2 heure d'intervalle, très lente (autant que possible dans la veine basilique), en évitant toute injection dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Radiographies 5, 8, 24, 32 et 48 heures après.

Toute radiographie positive avant l'injection est une contre-indication à la méthode.

Résultat : normalement, la vésicule donne une ombre de 4 à 5 heures après injection, maximum de la 8e à la 32e heure, s'atténuant ensuite pour disparaître de la 34e à la 48e. C'est une ombre ovale ou piriforme, homogène, dont l'augmentation et la rétraction sont signes de distension et de contractilité normales. Un remplissage anormal peut être dû à : obstruction, lithiase, tumeurs, bile anormale, etc.... La persistance du volume initial est en faveur de la perte d'élasticité; un aspect floconneux du papillome.

Les A. résument leurs résultats dans des tables. Sur 178 cas, 39 ont été opérés dans la suite; 25 0/0 des sujets ont donné un résultat négatif, qui, en l'absence de tout contrôle opératoire, serait en faveur de la fréquence des affections de la vésicule.

Une fois l'épreuve a permis de rectifier un premier diagnostic radiologique de lithiase; les anomalies constatées du fait de la méthode ne sont pas toujours pathognomoniques d'une affection de la vésicule et peuvent être dues, par exemple, à des affections graves du foie, comme la cirrhose.

Les A. considèrent que cette méthode, encore perfectionnée, est appelée à rendre de grands services.

MOREL-KAHN.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Portes et ***Blanche*** (Paris). — **Étude critique des procédés radio-pelvimétriques.** (*Gynécologie et Obstétrique*, t. X, n° 6, p. 416, avec fig.)

Étude des procédés radio-pelvimétriques que l'un des A. a déjà publiée dans sa thèse, analysée dans le *Journal de Radiol. et d'Electrol.*, t. IX, n° 2.

Nous rappellerons donc seulement ici que les procédés radio-pelvimétriques peuvent se diviser en deux groupes :

1° Ceux qui sont basés sur l'étude métrique d'une seule projection conique du détroit supérieur et qui, par conséquent, ne permettent pas de déduire les dimensions de ce détroit avec certitude;

2° Ceux qui, basés sur l'étude des intersections coniques et reposant sur un principe mathématiquement exact, sont susceptibles de fournir des mensurations exactes du bassin dans toutes ses parties.

LOUBIER.

William E. Stevens, Elisabeth Arthurs (San Francisco). — **La vessie chez la femme.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 21, 22 novembre 1924, p. 1656.)

Les A., en raison de nombreux troubles vésicaux que peut présenter la femme au cours de son existence, ont entrepris l'étude de la vessie à l'aide de solutions radio-opaques. Leurs conclusions, au moins celles qui intéressent le radiologiste, sont les suivantes : moins de 50 0/0 des femmes enceintes ont un résidu vésical; on ne saurait rattacher à la grossesse tous les troubles vésicaux. Contrairement à l'opinion admise, il y a souvent cystocèle sans résidu vésical. Dans 80 0/0 des post-partum, il y a résidu vésical et celui-ci est, pour ainsi dire, constant après toute intervention sur les organes pelviens.

La cysto-radiographie joue un rôle important en vue du diagnostic, que l'iodure de sodium soit ingéré ou injecté directement dans la vessie.

MOREL-KAHN.

Dariaux et ***Baclesse*** (Paris). — **Cystographie oblique.** (*Bull. de la Société de Radiol. medicale*, Décembre 1924, n° 114, p. 184.)

L'exploration radiologique de la prostate d'un homme de 70 ans montre l'existence de deux ombres anormales provenant, sans aucun doute, de diverticules de la vessie. Mais la radiographie, prise en position axiale droite, ne donne aucune précision sur le siège, le volume, la forme de ces diverticules. On fait alors une série de cystographies obliques. Le malade est couché dans le décubitus dorsal, puis incliné latéralement de manière que la hanche repose contre la plaque, la ligne bisiliaque étant inclinée à 45° sur le plan horizontal. Les clichés obtenus permirent des interprétations instructives, vérifiées ensuite par l'intervention chirurgicale.

Les A. concluent que la cystographie oblique est indiquée dans deux cas : 1° les diverticules vésicaux, dans les cas où la cystoscopie ou la cystographie de face se révèlent insuffisantes;

2° Les lésions néoplasiques où il est impossible de pratiquer une cystoscopie à cause d'une hématurie trop abondante, ou d'une intolérance vésicale trop marquée, ou de l'existence d'une masse en chou-fleur obscurcissant le champ cystoscopique.

Suzanne DELAPLACE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

H. L. Farmer (Claveland). — **Tuberculose pulmonaire ulcéreuse chez les enfants.** (*American Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 327.)

Les conclusions de l'A. sont que la tuberculose cavitaire est fréquente chez l'enfant jeune et que la radiographie est le seul procédé de diagnostic.

M. K.

K. Turban et ***H. Slaub*** (Davas). — **Diagnostic et guérison des cavernes.** (*Zeitschrift fur Tuberkulose*, vol. XLI, cahier 2, avec 2 fig. et 4 planches photographiques.)

Les A., après une étude du rôle des cavernes dans l'évolution de la tuberculose pulmonaire, cherchent à en préciser le diagnostic. C'est par l'ensemble des renseignements cliniques (commémoratifs, percussion, auscultation) des examens de laboratoire et de l'examen radiologique que ce diagnostic doit être posé. Nous ne retiendrons ici que ce qui concerne l'examen radiologique.

Radiologiquement, la caverne se présente sous la forme d'une plage à bords nets, plus claire que le reste du poumon, et entourée d'une zone plus ou moins foncée, souvent circulaire, mais pouvant avoir des formes variables. S'il existe du liquide, la partie inférieure a une teinte foncée à limite supérieure plan connexe; parfois, on peut distinguer la voie d'évacuation de la caverne sous forme d'un prolongement cunéiforme se dirigeant vers le hile. Quand la bronche de drainage est nettement visible, on observe non pas un aspect en raquette, comme le veut Ameuille, mais bien un aspect en *pipe*. La radiograghie montre presque toutes les cavernes; chez des sujets maigres, on peut en discerner qui ont la taille d'un pois

Le diagnostic différentiel peut être radiologiquement difficile avec un petit pneumo-thorax. La stéréoscopie donnerait peut-être alors un précieux concours.

Les cavernes peuvent d'ailleurs se combler : Turban, depuis longtemps, a vu de petites cavernes être remplacées par des nodules crétacées; Asmann,

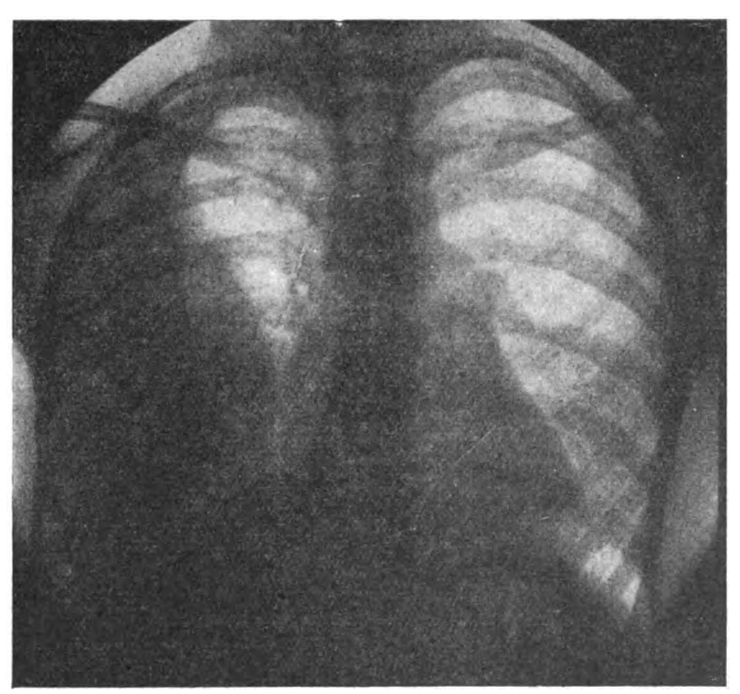
dès 1914, avait vu de grandes cavernes diminuer et se combler partiellement. Dans le présent travail, on peut suivre les étapes de la disparition progressive de grandes cavernes, grâce à de superbes reproductions photographiques des clichés.

Il est peu question du traitement dans ses détails (pneumothorax, compression, radiothérapie, etc.); ce qui, aux yeux des A., importe le plus, est la *cure d'altitude* avec repos, alimentation, hygiène.

Le gros intérêt réside dans ce fait que les malades étant dans un sanatorium ont pu être suivis très longtemps et ont eu à leur disposition les procédés d'examen les plus divers. Signalons aussi que la bibliographie, assez étendue, comporte un certain nombre d'auteurs français. R. LEHMANN.

E. Apert et ***R. Garcin*** (Paris). — **Pleurésie séreuse enkystée latéralement dans la grande cavité pleurale.** (*Archives des Maladies des enfants*, Janvier 1925, p. 30 à 35, avec fig.)

Observation d'une enfant de 10 ans 1/2, qui présentait, dans l'intérieur du thorax, un *épanchement séreux* faisant une saillie considérable. L'examen radiologique (Dr Duhem) a permis de préciser la configuration de l'épanchement et d'en suivre l'évolution et la résorption.



Cet enfant avait déjà fait un premier séjour à l'hôpital des Enfants-Malades en 1923. A ce moment, les signes cliniques et la radioscopie avaient fait porter le diagnostic d'adénopathie trachéo-bronchique avec engorgement de la base gauche.

Examen radiologique (radioscopie et radiographie, 12 avril 1924). Toute la partie latérale du champ pulmonaire droit est envahie par une zone d'opacité bien limitée en dedans par deux lignes chevauchant l'une sur l'autre et marquant ainsi les deux limites antérieure et postérieure de l'épanchement enkysté (fig.).

A gauche : adénopathie trachéo-bronchique.

A la radioscopie, si l'on fait passer l'enfant de la position de face à la position oblique, on voit que cet épanchement est plus important dans la région antérieure du thorax que dans la région postérieure.

Après la diminution des signes physiques, la radioscopie et les radiographies en série montrent le retrait progressif de la saillie de la zone obscure.

Dans toutes les radiographies, l'adénopathie du hile gauche persiste, conservant sa limite nette et son volume d'une noix. LOUBIER.

Riccitelli et ***Bellucci*** (Pérouse). — **Contribution à l'étude clinique et radiologique de la thérapeutique médicamenteuse des grandes cavernes pulmonaires non tuberculeuses.** (*Radiologica Medica*, p. 699-704, Nov. 1924.)

Une malade âgée de 18 ans est entrée dans la clinique dont font partie les A. pour une affection diagnostiquée pleurite ; l'absence de liquide et l'état particulièrement grave de la malade fit modifier le diagnostic et on eut lieu de croire qu'il s'agissait d'une pneumonie massive.

La radiographie n° 1 montre une vaste excavation qui occupe tout le lobe moyen et inférieur droit. Les contours sont nets et il n'y a pas de liquide. L'ombre cardio-vasculaire légèrement repoussée à gauche.

Le traitement seul efficace, après échec d'autres médications, a consisté en injections de néo-salvarsan.

La radiographie n° 2 montre l'excavation réduite au volume d'une noix. Le tissu péricaverneux ressemble à du tissu cicatriciel. Les diamètres du cœur sont réduits et sa position normale. Sur les deux images, l'ombre de la coupole diaphragmatique est invisible.

Les A. ont pu éliminer le diagnostic de caverne tuberculeuse, grâce à l'absence de signes cliniques et bactériologiques. M. GRUNSPAN.

RADIOTHÉRAPIE

GENÉRALITÉS

F. Kok (Fribourg-en-Brisgau). — **Remarques sur l'action des rayons de Rœntgen sur les souris normales et les souris carcinomateuses.** (*Strahlentherapie*. Bd 17, H. 2., p. 327, 1924.)

Si on irradie des souris normales, pour une certaine dose, ces souris meurent en grand nombre, vraisemblablement par une action toxique. Les souris carcinomateuses supportent mieux la même dose, la mortalité est moins élevée. Si, après avoir irradié les souris normales, on leur inocule le carcinome, leur mortalité est également moins élevée, il y a une neutralisation des effets toxiques des rayons par les cellules carcinomateuses. ISER SOLOMON.

Von Liebenstein (Fribourg-en-Brisgau). — **Irradiation totale du corps humain avec les rayons de Rœntgen** (*Strahlentherapie* Bd. 17, H. 2, p. 331, 1924.)

L'A. indique les conditions physiques d'irradiation permettant d'irradier tout le corps, la « dose spatiale » étant le produit du nombre d'unités indiquées par l'ionomètre de Friedrich et le volume exprimé en c. c. La distance focale était de 100 cm., champ de 166,9 cm². Dans une publication ultérieure, l'A. indiquera les résultats de ces irradiations totales.

ISER SOLOMON.



Heidenheim (Worms). — **Sur les conditions les plus générales dans l'établissement des hypothèses en rœntgenthérapie.** (*Strahlentherapie* Bd 174, H. 1, p. 115, 1924.)

Article critique de certaines hypothèses émises récemment pour expliquer l'action des rayons de Rœntgen sur les êtres vivants. Cet article vise plus particulièrement les hypothèses émises récemment par Dessauer (théorie des points de chaleur). H. montre que ni physiquement ni biologiquement, cette hypothèse n'est soutenable, et qu'en réalité, elle rentre dans le groupe des tautologies, dangereuses parce qu'elles nous font croire que nous connaissons des phénomènes ignorés en réalité. Les mêmes critiques s'adressent également à un travail de Pordes.

Iser Solomon.

W. Baensch (Leipzig). — **Les limites de la rœntgenthérapie dans les affections chirurgicales.** (*Strahlentherapie*, Bd 18, H. 3, p. 5117, 1924.)

Après avoir rappelé certaines bases physiques et biologiques de la rœntgenthérapie, B. examine les diverses indications de la rœntgenthérapie dans les affections chirurgicales telles qu'elles résultent des expériences de l'auteur, à la clinique chirurgicale du Professeur Payr. Dans les carcinomes, les localisations dans les organes parenchymateux profonds ne donnent pas des résultats satisfaisants avec la rœntgenthérapie, et on doit opérer toutes les fois que l'intervention chirurgicale est possible. Dans le carcinome du sein, on doit réserver la rœntgenthérapie aux cas inopérables, et dans ces derniers cas, des guérisons ont pu être obtenues; dans les tumeurs superficielles, la rœntgenthérapie est la méthode de choix dans 80-90 0/0 des cas. Dans les affections tuberculeuses, la durée du traitement est indiscutablement raccourcie avec la rœntgenthérapie : dans ces cas l'A. emploie des petites doses fractionnées. De bons résultats ont été obtenus dans l'actinomycose, dans les abcès tubéreux de l'aisselle.

En ce qui concerne l'action excitante des rayons, B. se rallie à l'opinion de Holzknecht; malgré ses recherches personnelles, cliniquement, il n'a jamais pu observer une action excitante, dans le sens de l'activation de la croissance.

Iser Solomon.

Ira I. Kaplan (New-York). — **Comparaison entre la « dose érythème » des Français et des Allemands, mesurée à l'aide de l'iontoquantimètre de Solomon.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 464.)

Pour les Allemands, la « dose érythème » varie avec les A.; elle répond en général à une dose qui provoque la rougeur de la peau après un certain temps variable avec les A. Pour les Français, elle répond à une radio-épidermite du second degré qui guérit et disparait sans cicatrice (cette dose correspond pour Solomon à 4000 R).

K. décrit en détail l'appareil et ses expériences et conclut que la dose des Français correspond à 5 fois la dose des Allemands (Holfelder). Morel-Kahn.

DERMATOSES

Howard Pirie (Montréal). — **Radiothérapie des cors.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 482.)

L'A. obtient la disparition du cor qui s'élimine en masse en faisant place à un tissu normal en utilisant en une séance, sans filtre, 4 doses épilation. (Pratiquement : Coolidge Standard à foyer large, 8 mA. EE : 7 pouces, distance focus-peau 9 pouces, durée 4 min. 40 sec.; localisateur juste suffisant.)

Morel-Kahn.

H. Kleesattel (Tubingue). — **La radiosensibilité de l'actinomyces bovis.** (St. Bd. 17, H. 2, p. 390, 1924.)

Jungling a montré que la rœntgenthérapie est la méthode de choix dans le traitement de l'actinomycose. Kleesattel a irradié directement des cultures d'actinomyces bovis avec des doses allant de 8/2 à 10 doses d'érythème sans observer une action nocive sur les cultures. L'irradiation de plusieurs générations successivement n'avait en rien altéré leur puissance végétative. Iser Solomon.

NÉOPLASMES

G. Roussy, S. Laborde et ***G. Lévy*** (Paris). — **Traitement des tumeurs cérébrales par la radiothérapie.** (*Revue Neurologique*, Août 1924, p. 129 à 145 avec fig.)

5 cas de gliomes cérébraux, tumeurs relativement avancées, où le traitement par les rayons X n'a été appliqué que plusieurs années après le début et toujours après l'échec d'une tentative opératoire.

Technique. — Appareillage Gaiffe n° 3, tension : 200000 volts; étincelle : 40 centim. Distance anticathode-peau : 30 centim.; portes d'entrée 10 × 10 cm. Filtration habituelle 1/2 mm. de zinc et 2 mm. d'aluminium. — La dose de 4000 à 4500 R, mesurée à l'ionomètre de Solomon, n'a pu être atteinte chez la plupart des malades, le traitement ayant dû être interrompu par suite de l'exacerbation des symptômes. Dans ces 5 cas, on a enregistré l'insuccès de la radiothérapie et, à ce propos, les A. rappellent les cas publiés antérieurement et soulèvent de nouveau la question de la radiosensibilité des tumeurs des centres nerveux.

« Ce qui rend le traitement des tumeurs cérébrales par les rayonnements particulièrement incertain, c'est la difficulté du diagnostic précoce de la localisation et de la nature histologique de ces tumeurs. » Les A. pensent que la chirurgie doit d'abord agir par la trépanation décompressive et que ce n'est qu'ensuite que l'on doit tenter le traitement radiothérapique.

Loubier.

Ch. Foix, P. Hillemand et ***Mme Schiff-Wertheimer*** (Paris). — **Tumeur de la région infundibulo-hypophysaire considérablement améliorée par le traitement radiothérapique.** (*Revue Neurologique*, Novembre 1924, p. 506 à 509.)

Malade de 35 ans présentant un syndrome oculaire caractérisé par une hémianopsie bi-temporale et une atteinte spéciale de l'état général (syndrome adiposo-génital de Babinski).

La radiographie montre des modifications de la selle turcique qui est un peu élargie: les apophyses clinoïdes postérieures ne sont pas visibles.

La malade est soumise à la radiothérapie : 26 séances par 4 portes d'entrée, 2 frontales, 2 temporales; 500 R par porte d'entrée et par séance; 25 cm. d'étincelle, 5 mm. d'aluminium; distance anticathode, 25 cm.

Le traitement radiothérapique a amené une amélioration telle que la malade a pu récupérer une partie de la vision, qui, tout en restant faible (1/10), a changé complètement son genre de vie. Loubier.



G. B. Whitlock (Norfolk). — **Un cas de myélomes multiples.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 331.)

Cas exceptionnel en raison de la multiplicité des lésions à des stades évolutifs différents.

MOREL-KAHN.

E. Vogt (Tubingue). — **Le carcinome gynécologique d'origine rœntgénienne.** (*Strahlentherapie*, Bd 17, H. 2, p. 251, 1924.)

L'A. passe en revue les cas de carcinomes survenus après irradiation avec les rayons de Rœntgen pour une affection gynécologique et qui ont été publiés à ce jour. De ces différents cas, 3 seulement peuvent être considérés comme des carcinomes gynécologiques véritables, mais dans deux cas le carcinome semble avoir succédé à des radiodermites. Dans tous les autres cas, l'examen critique des faits ne semble pas pouvoir montrer une étiologie rœntgénienne des tumeurs survenues après l'irradiation. Vogt conseille un curettage explorateur avant toute castration rœntgénienne; les métrorragies de la ménopause après castration rœntgénienne doivent faire fortement suspecter un carcinome de l'utérus.

ISER SOLOMON.

G. Peter (Mexico-City). — **Glaucome après un traitement rœntgenthérapique.** (*Strahlentherapie*, Bd 17, H. 1, p. 189, 1924.)

Un malade fut irradié pour un *carcinome* de la cornée et de la conjonctive, avec un rayonnement peu filtré (3—4 mm Al) et une dose de 45 X étalée sur 15 jours, et deux nouvelles doses de 40 X distantes de 4 à 6 semaines. Le carcinome guérit complètement, mais 1 an après la dernière irradiation, on constatait l'existence d'un glaucome et l'œil dut être énucléé.

ISER SOLOMON.

F. Kok (Fribourg-en-Brisgau). — **Recherches biologiques sur l'action des rayons de Rœntgen sur le carcinome.** (*Strahlentherapie* Band 17, Heft 1, p. 134, 1924.)

Les recherches de l'A., comme les précédentes que nous avons déjà analysées, ont porté sur le carcinome inoculé de la souris. Les irradiations ont été pratiquées peu après l'inoculation, et les résultats obtenus ont montré une action inhibitrice sur les cellules néoplasiques inoculées. La dose optima parait être 225 *e*, des doses supérieures sont moins favorables, des doses inférieures entre 100 et 200 *e* peuvent être efficaces.

En irradiant tout l'animal, l'action est plus forte et la dose de 25 *e* donne les meilleurs résultats; même si on recouvre la région inoculée, l'irradiation de l'animal en entier donne des résultats presque aussi bons; l'action générale de l'irradiation joue le principal rôle dans la destruction des cellules carcinomateuses.

ISER SOLOMON.

Carl Vernon Weller (Michigan). — **Métastase rare cardiaque et cérébrale d'un mélanosarcome.** (*Journ. of Cancer Research*, vol. VII, p. 313.)

C'est l'observation (illustrée de 6 microphotographies et d'une photographie du cœur) d'un cas de mélanosarcome dont les métastases furent trouvées à l'autopsie, une au plancher du 4e ventricule, d'innombrables dans la région corticale et subcorticale, sarcomatose méningée diffuse, sans que rien au point de vue clinique ait attiré l'attention de ce côté. De très nombreuses métastases se trouvaient dans le myocarde et l'endocarde ayant déterminé une insuffisance aortique cliniquement évidente.

F. LEPENNETIER.

Woglom (Colombia). — **Étude critique de la résistance tumorale.** (*The Journ. of Cancer Research*, vol. VII, p. 283.)

Cet article est basé sur des expériences faites en inoculant des fragments de tumeur en accroissement et en régression (carcinome, sarcome de souris et de rats) et sur la comparaison entre les tumeurs filles obtenues, et les déductions que l'on peut tirer de la thrombose des vaisseaux sanguins. Il est illustré de 5 planches histologiques montrant dans les unes des mitoses, dans les autres des vaisseaux thrombosés entourés de cellules néoplasiques dans une tumeur à la phase envahissante.

F. LEPENNETIER.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

F. Gall (Budapest). — **La radiothérapie dans quelques affections gynécologiques (prurit vulvaire, ostéo-malacie, condylomes).** (*Strahlentherapie*, Bd XVII, H. 2, 1924, p. 310.)

On sait combien sont souvent rebelles aux médications habituelles les prurits vulvaires. Gall a traité par la radiothérapie, depuis 1914, 48 cas de prurit vulvaire: dans la majeure partie de ces cas après l'échec des autres médications. Après avoir utilisé un rayonnement peu pénétrant, G. utilise maintenant un rayonnement très pénétrant et très filtré, et dit avoir observé des meilleurs résultats. Les 44 cas reconnaissant des étiologies très différentes ont donné 72 0/0 de guérisons ou d'améliorations.

Dans 4 cas d'ostéo-malacie de bons résultats furent obtenus par l'irradiation des ovaires et, dans certains cas, du corps thyroïde.

Dans 6 cas de condylomes ano-vulvaires, dont 5 avec gonococcie, la guérison fut obtenue après 4 irradiations: une irradiation toutes les 3 semaines (rayonnement filtré sur 5 mm. Al., dose 200 unités F.)

ISER SOLOMON.

F. Heimann (Breslau). — **Le traitement conservateur et rœntgenthérapique des affections gynécologiques bénignes.** (*Strahlentherapie*, Bd XVII, H. 2, 1924, p. 920.)

H passe en revue les différentes affections gynécologiques justiciables d'un traitement non chirurgical, comme les myomes, les métropathies hémorragiques, certaines annexites; il donne des nombreuses indications surtout sur le traitement, dit médical, de ces affections.

ISER SOLOMON.

S. Forsdike (Angleterre). — **Au sujet du cancer du col de l'utérus.** (Conférence au Collège Royal des Chirurgiens, le 25 janvier 1924, in *Brit. Med. Journ.*, 19 juillet 1924, p. 94.)

F., de son étude, conclut que:

1° Les cancers du col cliniquement limités à cet organe sont exclusivement du domaine de la chirurgie.

2° En cas d'envahissement clinique des tissus péricervicaux il convient d'employer le radium contre les lésions cervicales et les rayons X contre les lésions des tissus pelviens.

3° L'emploi accessoire des sels cupriques joue un rôle important dans le traitement curiethérapique.

4° Les irradiations pré- et post-opératoires ont une valeur considérable.

MOREL-KAHN.

H. Bailey et ***W.-P. Healy*** (New-York). — **Traitement, par irradiation, du cancer du col de l'utérus (1024 cas).** (*Journ. of Amer. Med.*



Assoc., LXXXIII, n° 14, 4 octobre 1924, p. 1055.)

Les A. emploient la méthode des feux croisés depuis de nombreuses années. Au début ils n'ont employé que le radium; depuis 1921 ils ont remplacé la curiethérapie externe par la radiothérapie. Les A. ne font pas d'irradiation externe chez les grands obèses, ni durant les périodes de fièvre ou d'infection locale, non plus que dans les cas très avancés; il convient d'améliorer l'état général des sujets profondément anémiés avant d'entreprendre le traitement par les radiations.

Technique: traitement étalé sur 7-10 jours: 6000 mch (intra et péricervicaux) et 4 séances de radiothérapie (90-110 kv, 5 mA, E-E: 10 pouces, distance focus-peau 12 pouces, filtre 5 mm. Al., temps, 15 min.; 4 portes: iliaques droite et gauche, sacrées droite et gauche).

Résultats: presque toutes les observations se rapportent à des types de cancers épidermoïdes 1024 cas dont 54 trop avancés pour subir le traitement complet.

Cancer primitif du col: de 1915 à 1917: 95 cas (curiethérapie seule), 4 vivants à ce jour; de 1918 à 1920, 266 cas, 42 survies (15,8 0/0) coïncidant avec l'application de la curiethérapie par feux croisés interne et externe.

De 1921 à 1923: 335 cas, 169 survies (50,4 0/0).

Récidive du cancer du col: 1915-1917: 53 cas, 1 survie; 1918-1920: 115 cas, 22 survies (19,1 0/0); 1921-1923: 78 cas, 42 survies 54 0/0.

Irradiation post-opératoire après hystérectomie: 1915-1917: 2 cas, 2 morts; 1918-1920: 22 cas, 14 survies (63,6 0/0, 1921-1923: 7 cas, 7 survies.

Conclusions. — Le traitement curie-radiothérapique a une valeur incontestable; il est indispensable d'associer l'irradiation post-opératoire précoce à l'acte chirurgical. MOREL-KAHN.

Axel Westman (Stockholm). — **Les résultats du traitement radiologique prophylactique et post-opératoire du carcinome du col utérin, obtenus au radiumhemmet de Stockholm.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 502-508.)

Relation de 29 cas de cancer du col utérin opérés dans la période 1914-1922, et soumis ensuite à un traitement radiologique prophylactique post-opératoire au radiumhemmet de Stockholm. Sur 12 cas suivis pendant 5 ans au moins, 4 étaient exempts de récidives. Il ne fut possible de pratiquer une opération radicale d'emblée que dans 6 cas (dans les autres la tumeur était trop étendue), sur lesquels 5 étaient exempts de récidives 3 ans après l'opération (83,3 0/0). Ce pourcentage de guérison, relativement élevé, s'accorde avec les chiffres de la statistique de *Warnekros*, et montre que le traitement radiologique post-opératoire doit être pratiqué systématiquement dans les cas de cancer de l'utérus. LOUBIER.

H.-C. Bumpus (Rochester). — **Affections malignes de la vessie; méthodes modernes de traitement et résultats.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 15, 11 octobre 1924, p. 1139.)

B. constate: 1° la mauvaise classification actuelle des tumeurs vésicales; 2° la multiplicité des traitements; 3° leurs résultats décourageants. Il rapporte 527 cas observés à la clinique Mayo, de 1915 à 1924, dont 75 ne furent pas traités en raison de leur état. De l'étude de ces cas l'A. conclut que: 1° les récidives, quel que soit le traitement, sont très fréquentes; 2° la curiethérapie seule, dans les cas où d'autres méthodes de traitement doivent être abandonnées, est inefficace; 3° la curiethérapie associée à la fulguration ou à la chirurgie a une grande valeur; 4° l'opération après curiethérapie est très décevante; la chirurgie doit être abandonnée si le traitement par le radium a été d'abord employé; 5° on traitera par le cautère les tumeurs peu malignes, trop volumineuses pour être fulgurées ou enlevées; les tumeurs très malignes seront traitées chirurgicalement; 6° tenir grand compte du degré de malignité dans le choix du traitement. MOREL-KAHN.

DIVERS

Nogier (Lyon). — **Hypertrophie amygdalienne bilatérale traitée par la roentgenthérapie pénétrante. Guérison depuis dix ans.** (*Lyon Médical*, 27 juillet 1924, p. 113-115.)

A propos de cette observation que présente M. Nogier, MM. Garel et Lannois expriment l'avis que chez les enfants le vulgaire traitement par l'anse galvanique, inoffensif et plus simple que la radiothérapie, doit rester la méthode de choix, l'argument d'absence de récidive au bout de 10 ans étant, pour ces A., insuffisant. Dans les cas d'hypertrophie amygdalienne fibreuse de l'adulte, la méthode radiothérapique, à laquelle les laryngologistes auraient volontiers recours, parait ne pas donner de résultats satisfaisants. M. CHASSARD.

Warner Watkins (Phœnix (U. S. A.). — **Sur la radiothérapie dans la pathologie des amygdales.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 17, 25 octobre 1924, p. 1305.)

Pour W. il existe un certain nombre de modifications pathologiques susceptibles d'être amendées par la radiothérapie qui est, dans ces cas, le traitement de choix. W. étudie rapidement la physiologie des amygdales et leur histologie.

La radiothérapie bien conduite permet d'agir à volonté sur les cellules lymphoïdes en vue d'obtenir soit une destruction plus ou moins totale, soit même une réaction ultérieure de sclérose; il est entendu qu'on irradie en même temps les ganglions cervicaux et les tissus lymphoïdes du pharynx, ce qui d'ailleurs est plutôt à désirer. Il n'y a pas lieu de tenir compte des lésions éventuelles du corps thyroïde ou de l'hypophyse.

Si l'on met à part les affections malignes, W. conseille de recourir à la radiothérapie en cas: 1° d'hypertrophie simple qu'il y ait, ou non, coexistence de végétations adénoïdes; 2° dans l'amygdalite chronique interstitielle du type hyperplasique.

La tonsillectomie lui parait préférable quand il existe des cryptes difficiles à oblitérer par réaction secondaire ou rétention purulente. MOREL-KAHN.

H.-I. Bowditch (Boston). — **Notes sur le traitement de la coqueluche par les rayons X.** (*Journ. of Amer. Medic. Assoc.*, LXXXII, n° 18, 3 mai 1924, p. 1422.)

B. a pour but d'appeler l'attention sur cette nouvelle thérapeutique dont il demande un essai suivi.

308 cas ont été traités avec 80 0/0 de succès (surtout dans la première enfance: 50 0/0 au-dessous de 2 ans, 70 0/0 au-dessous de 6 ans; 4 0/0 des cas se rapportent à des sujets de plus de 10 ans).

Des examens radiologiques complets (scopie et graphie) étaient faits avant le traitement, répétés aussi souvent que possible pendant celui-ci, et après le traitement.

Technique: haute tension, champ couvrant toute la poitrine; distance, 28 pouces; le traitement comprenait 3 irradiations à 48 heures d'intervalle, et était répété après une semaine (de 5 ans à 10 ans: 4 mA

filtre, 1 mm. Al, E.-E., 6-7 pouces : 5 min. ; les doses étant fonction de l'âge). Très rarement plus de 5 séries ont été nécessaires. MOREL-KAHN.

E. Kolta (Budapest). — **L'action des rayons de Roentgen sur l'hyperacidité.** (*Strahlentherapie*, Bd. XVIII, H. 3, 1924, p. 589.)

Dans 50 cas d'hyperacidité, 13 fois on constata une chute nette de l'acidité ; mais cette chute ne persista pas dans 6 cas. La technique de l'irradiation était la suivante : rayonnement filtré sur 0,4 mm. Cu + 1 mm. Al., distance focale, 25 cm , champ, 25 × 30 ; 2 champs, 1 antérieur et 1 postérieur : on administrait une dose d'érythème en 1 jour. Dans la majeure partie des cas une deuxième série après 15 jours était nécessaire.

ISER SOLOMON.

F. Dévé et ***A. Billiard*** (Paris). — **Kyste hydatique et radiothérapie.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 18 octobre 1924, t. XCI, p. 848, n° 29.)

Les scolex échinococciques sont résistants aux rayons X, mais le plasmodium indifférencié qui constitue la membrane germinative des kystes hydatiques présente-t-il la même indifférence ?

Deux expériences pratiquées sur le lapin en 1922-1923 amènent les A. à conclure à l'inefficacité complète de la radiothérapie appliquée à l'échinococcose humaine. Quelques mois après l'inoculation de sable hydatique sous la peau des régions scapulaires et fémorales sont apparues des tumeurs kystiques de la grosseur d'un haricot sur lesquelles furent pratiquées des irradiations.

Dans la première expérience, 2 irradiations à un mois de distance avec l'ampoule Chabaud, chaque fois 5 H sous 3 mm. Al, 10 cm. d'étincelle équivalente.

Dans la deuxième expérience, 2 séances à trois jours d'intervalle avec l'ampoule Coolidge Standard 95000 volts, filtre Cu 1/10, Ag, 1/10, Al, 10/10, chaque fois 1000 R.

Dans les deux cas on a trouvé, quelques mois après les irradiations, des masses kystiques sous-cutanées constituées de petits kystes transparents, rendus, en activité, et dont le volume n'avait pas diminué.

Les A. font remarquer, de plus, que l'échinococcose humaine se présente dans des conditions moins favorables, les kystes étant profonds, fertiles, volumineux.

Ils envisageront, dans deux notes ultérieures, si les appareils et les méthodes actuels de radiothérapie pénétrante sont capables de modifier ces conclusions. R. LIFCHITZ.

F. Dévé, Billiard A. et ***A. Decoularé-Delafontaine*** (Paris). — **Sable hydatique et radiothérapie pénétrante.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 18 octobre 1924, t. XCI, p. 859, n° 29.)

Les A. recueillent aseptiquement du sable hydatique de kyste de mouton, le déposent dans une boite de Pietri découverte, qu'ils soumettent à l'action des rayons X.

Ils emploient un tube Coolidge, 200000 volts, 40 cm. d'étincelle équivalente.

Le sable parasitaire reçoit une irradiation de 4000 R à l'issue de laquelle un examen microscopique montre que les éléments irradiés n'ont subi aucune modification morphologique. A l'épreuve du réchauffement de Sabrazès les scolex s'évaginent et présentent des mouvements vigoureux.

Une partie du sable irradié est injecté dans le tissu cellulaire sous-cutané de la région scapulaire du lapin et après 33 jours on prélève un nodule dans lequel l'examen histologique montre la présence de micro-kystes en pleine activité.

La radiothérapie pénétrante est donc, à l'heure présente, incapable de provoquer la stérilisation des kystes hydatiques contrairement aux termes d'une communication de M. José Arce à la Société de Chirurgie de Buenos-Aires fondée sur une observation unique de son assistant M. Ivanissevich.

Cependant une irradiation intensive pourrait peut-être altérer la vitalité du plasmodium indifférencié qui constitue la couche germinative de la membrane mère des kystes hydatiques.

C'est ce que les A. envisageront dans une prochaine note. R. LIFCHITZ.

José Arcé (Buenos-Aires). — **A propos de l'action des rayons X sur les kystes hydatiques.** (*Bulletin de l'Académie de Medecine*. Séance du 2 décembre 1924, n° 40, p. 1920.)

L'A., professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Buenos-Aires, étudie l'action des rayons de Roentgen sur les kystes hydatiques. Il poursuit un double but : dans les gros kystes, passibles d'une thérapeutique chirurgicale, la stérilisation préalable ; dans les cas de kystes multiples, la mort du parasite pour arrêter la maladie et aider la guérison naturelle au moyen des défenses naturelles de l'organisme.

Ses premières expériences ont été faites *in vitro*. Du sable hydatique, placé entre un porte et un couvre-objet a été soumis à l'action d'une ampoule Coolidge traversée par un courant de 5 mA sous une tension de 200000 volts, à une distance focale de 40 cm., sans filtration. Quatre porte-objet ont été irradiés respectivement, 15, 30, 45 et 60 minutes, puis mis à l'étuve, à 37°, avec des témoins. Avant l'expérience tous les scolex possédaient une forme et une mobilité normales, 6 heures après l'expérience, les scolex témoins et ceux qui ont été irradiés seulement 15 minutes conservent leurs mouvements ; les autres les ont perdus.

A la suite de cette expérience encourageante, sept malades, porteurs de kyste hydatique du foie, ont été, avant d'être opérés, soumis pendant une heure à l'action d'une ampoule Coolidge, traversée par un courant de 5 mA sous une tension de 200000 volts à la distance focale de 40 cm., avec une filtration que l'A. n'indique pas.

Après l'opération, chez trois de ces malades, on a trouvé les scolex sans mouvements, évaginés, et en partie désintégrés ; chez les quatre autres malades les scolex sont demeurés normaux.

L'A. cite les expériences similaires entreprises par le Dr Dévé, de Rouen, avec un résultat toujours négatif et communiquées à la Société de Biologie, (n° 29 de ses *Comptes rendus*). Il croit pouvoir expliquer la différence des résultats observés à Buenos-Aires et à Rouen par la différence des doses ; d'après un calcul très approximatif du Dr Solomon, les doses données par l'A. auraient été trois fois plus fortes que celles de Dévé.

Cette recherche, d'un très grand intérêt, est à poursuivre. A. B.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

***Averseng** (J.-P.), **Jaloustre** (L.), **Maurin** (E.)* (Paris). — **Sur quelques actions du thorium X sur les diastases et les microbes.** (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CLXXVI, p. 193.)

Les propriétés hydratantes et oxydantes des diastases se trouvent activées par cet élément; en outre, même avec de faibles doses (200 gr.), il augmente la vitalité de certains microbes pathogènes et de certaines cellules vivantes. R. MASSAIN.

***Christiansen** (I. A.), **Hevesy** (G.), **Lomholt** (S.).* **Recherches, par une méthode radiochimique, sur la circulation du plomb dans l'organisme.** (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CLXXIX, page 291.)

Etude analogue à celle déjà faite pour le bismuth. (*Comptes rendus*, 7 avril 1924.)

L'intoxication par le plomb se faisant par de petites quantités, répétées un grand nombre de fois, il a été nécessaire d'utiliser une *substance radioactive* à longue période (radium D, période 20 ans), tandis que l'emploi du radium E (période, 5 jours) convenait dans le cas du bismuth.

La technique relative au bismuth a été légèrement modifiée pour l'étude actuelle.

L'article mentionne les résultats d'une seule expérience qui, comparés à ceux obtenus avec le bismuth, présentent quelques divergences: les quantités de plomb absorbé par le foie et éliminé par les fèces sont plus grandes que les quantités de bismuth; par contre, ces dernières sont plus importantes dans les reins et l'urine que les quantités de plomb.

R. MASSAIN.

NÉOPLASMES

A. Soiland (Los Angeles). — **Sur l'emploi du radium dans le traitement des cancers de la cavité buccale.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 6, 9 août 1924, p. 410.)

Pour S. les néoplasmes qui répondent le mieux au traitement sont ceux qui se développent aux dépens des gencives et des tissus alvéolaires. S. étudie en particulier: 1° *le cancer du plancher de la bouche* dans la région sous-linguale antérieure à point de départ gingival ou alvéolaire inférieur, à métastases plus souvent au niveau des glandes sous-mentales qu'au niveau des glandes sous-maxillaires. (Technique: lésion primitive traitée par le bloc de radium filtré, lésion secondaire traitée par des aiguilles en donnant si possible la dose cancéricide en une fois). 2° *Le cancer de la lèvre*: s'il est peu étendu, il sera traité par irradiation (bloc de radium filtré, aiguilles nues dans les tissus infiltrés, irradiation indispensable de tous les tissus glandulaires adjacents, même s'ils paraissent sains; dans les lésions étendues il est indispensable d'associer la chirurgie et l'irradiation préopératoire). 3° *Le cancer de la langue* demande à être traité précocement et énergiquement: c'est le cancer de la base englobant les tissus voisins qui est le plus rebelle en raison de la situation et de l'extension des lésions. S. recommande la curiepuncture associée au traitement externe par le bloc de radium ou la radiothérapie. 4° *Cancers de la gorge.* Pour les cancers pharyngés comme pour ceux de l'amygdale, S. recommande la curiepuncture et la radiothérapie externe. 5° *Cancer de la joue.* C'est la localisation la plus rebelle; si la leucoplasie répond assez bien au traitement, il n'en est pas de même de la lésion constituée qui réagit mal et récidive souvent.

MOREL-KAHN.

G. W. Grier (Pitteburgh). — **Traitement des affections malignes de la bouche.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 347.)

G. conclut ainsi: 1° le traitement des métastases des affections malignes de la bouche est capital, la majeure partie des malades mourant de métastase. 2° Il est indispensable de traiter complètement la lésion primitive; toute méthode qui temporise, ou a recours aux traitements échelonnés, est à rejeter absolument. 3° La méthode par application de radium est préférable, en ce qui concerne les régions alvéolaires, les muqueuses, le palais ou le plancher de la bouche, à celle de la curiepuncture où tout excès de dose provoque des gangrènes.

En ce qui concerne plus particulièrement le cancer de la langue, le traitement doit être précoce et sera fait dans ce cas par curiepuncture; les cas avancés offrent peu de chance de guérison; l'association syphilis-cancer est particulièrement à craindre; la radiothérapie est peu efficace. MOREL-KAHN.

Karzis (Athènes). — **Une nouvelle méthode de traitement des tumeurs par le radium.** (**Communication préliminaire.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, n° 8. Août 1924, p. 776-780.)

L'A., depuis 1919, ayant appliqué du radium à des malades porteurs de tumeurs des régions du rhinopharynx et de la cavité buccale, soit superficiellement, soit plus profondément, applications faites différemment et d'après les méthodes variées existantes, n'avait pas obtenu les guérisons désirées. Ayant eu à traiter un malade porteur d'une tumeur sarcomateuse au voile du palais, chez qui une ligature de la carotide externe avait été pratiquée auparavant, il obtint une guérison complète et l'attribua à la ligature. Depuis, dans quatre nouveaux cas, il fit pratiquer celle-ci avant le traitement par le radium. Les résultats ont été favorables, mais sont encore récents. L'A. propose d'étendre l'expérience à d'autres organes où l'on pourrait pratiquer la ligature du vaisseau nourricier, comme par exemple l'utérus.

L.-R. TALON.

Hughes Parry (Angleterre). — **Les bases de la pathologie expérimentale en radiumthérapie des affections malignes.** (*The British Journal of Radiology*, Janvier 1924.)

C'est une revue générale des travaux consacrés en Angleterre et à l'étranger aux effets de l'irradiation sur les tumeurs malignes; les ouvrages et travaux, classiques chez nous, de Dominici, Nogier, Bergonié et Tribondeau, S. Laborde, etc., y sont en bonne place. Nous ne croyons pouvoir relever rien de très nouveau d'autant que les ouvrages analysés remontent tous à 2 et 3 ans.

Parmi les travaux anglais dont il est fait mention, notons ceux de Lazarus Barlow, Russ et Chambers, Kellok, Murray qui semblent présenter un intérêt particulier. En terminant, l'A. montre comment appliquer les notions acquises expérimentalement à la clinique. Robert LEHMANN.

E. Escat et **F. Laval**. — **Radiumthérapie laryngée par fenestration thyroïdienne sans exérèse chirurgicale.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez, du pharynx*, t. XLIII, n° 2, Février 1924.)

Dans un cas d'épithéliome spino-cellulaire d'une corde vocale, les A ont substitué à l'application habituelle de radium avec laryngo-fissure une nouvelle technique dont ils vantent la simplicité opératoire : fenestration thyroïdienne latérale et extracavitaire sous anesthésie simultanément régionale et endo-laryngée, sujet trachéotomisé, au préalable; bonne asepsie, le conduit aérien n'étant pas ouvert, hémostase facile, champ opératoire à ciel ouvert; réalisation parfaite de l'aiguillage aseptique des tissus sains vers les tissus malades; inclusion des éléments radifères à ciel ouvert sous des téguments sains, maintenus réunis sous la protection d'un pansement occlusif; possibilité de prolonger au maximum la durée de l'inclusion; prophylaxie de la nécrose des cartilages, du larynx, par réduction au minimum de leur mise à nu — non-dislocation du squelette laryngien. La trachéotomie préalable et basse est indispensable pour prévenir les accidents résultant de la réaction œdémateuse endo-laryngée. Le malade traité par ce procédé était en parfait état, après l'intervention. F. Lepennetier.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Charles C. Norris et **M. E. Vogt** (Philadelphie). — **Cancer du corps de l'utérus.** (*American Journ. of Obstetric and Gynecology*, Mai 1924.)

Les A. étudient 115 cas traités au cours des 20 dernières années à l'University Hospital. De ce travail très documenté et intéressant il nous semble que l'on puisse retenir un certain nombre de points :

Le cancer du col donnant peu de symptômes est souvent reconnu lorsque son évolution est déjà avancée. En cas de doute on pourra faire l'hystérométrie, si l'instrument ramène du sang, les présomptions seront très fortifiées. Si malgré tout le doute persiste on pourra pratiquer un curettage pour faire l'examen histologique des fragments de muqueuse enlevés. Cette pratique augmente peu les chances de dissémination.

Il faut prendre garde à ce fait que souvent fibrome et cancer coexistent et que les symptômes sont attribués au fibrome seul.

Le traitement reste pour les A. la simple hystérectomie totale, ils font rarement le Wertheim. Dans les cas limités et inopérables ils ont employé le radium qui plusieurs fois s'est montré curatif alors qu'ils n'en attendaient qu'un effet palliatif. La dose était de 2400 milligr.-heure. Dans tous les cas, les A. ont prolongé la vie et amélioré l'état des malades.

Le problème de l'irradiation post ou préopératoire ne leur semble pas encore résolu. Ils ne l'ont pas pratiqué systématiquement, mais seulement dans des cas où la tumeur avait déjà acquis un certain développement. Ils se proposent de recourir plus souvent à l'irradiation post-opératoire dans les cas où ils croient pouvoir obtenir une guérison.

Le pourcentage de cas pris au début et restés guéris plus de 5 ans est de 42 0/0. La généralité des auteurs estiment qu'il est de 60 0/0 d'après Narris et Vogt : c'est une erreur. Robert Lehmann.

George W. Crite (Cleveland, Ohio). — **Cancer de l'utérus.** (*Amer. Journ. of Obstetric and Gynecology*, Mai 1924.)

L'A. montre la complexité du problème clinique et thérapeutique que pose le cancer de l'utérus : il fait ressortir les différences d'opinion des auteurs.

L'inopérabilité pour lui est marquée par l'envahissement du paramètre et des ligaments bien qu'il y ait des cas d'espèce, et que des cas inopérables d'abord puissent, après une thérapeutique convenable où le repos tient une place importante, le devenir.

Il montre combien tous les traumatismes locaux, la congestion, les inflammations, les déchirures, les plaies, précédant souvent l'apparition des tumeurs. Il insiste sur la nécessité de prévenir les femmes ayant passé l'âge de la ménopause ou qui en approchent que tout écoulement, fétide ou non, est un symptôme qu'on ne doit absolument pas négliger.

Si on examinait systématiquement, dit-il, les tissus ramenés par curettages entrepris pour endométrite, on trouverait souvent des cellules dégénérées.

Dans le cas de cancer du corps, cette tumeur étant peu envahissante, l'A. propose la simple hystérectomie vaginale, en prenant des précautions contre l'ensemencement du champ opératoire.

Dans le cas de cancer du col il propose une biopsie la veille de l'opération, puis cautérisation des lésions locales. Opération (hystérectomie abdominale avec dissection des ligaments et du paramètre), le lendemain drainage et mèche iodoformée. Radium dans la suite.

En présence des cas inopérables influencés favorablement par le radium et la thérapie profonde il n'ose être aussi catégorique pour l'avenir, mais réserve encore son opinion.

Il pense cependant avec W.-J. Mueyo que l'opération de Wertheim typique reste indiquée dans bien peu de cas, et que les radiations ou une thérapeutique mixte : chirurgie et radium, rayons X, doivent la remplacer. C'est vers cette dernière que personnellement il incline le plus. Robert Lehmann.

John G. Clark and Frank B. Block (Philadelphie). — **Valeur comparée de l'irradiation et de l'hystérectomie totale dans les cas de cancers du col de l'utérus.** (*Amer. Journ. of Obstetric and Gynecology*, Mai 1924.)

Les A. montrent la complexité de la question : Le nombre de récidives qui surviennent même dans les cas bien opérés et à temps a fait préférer, à certains auteurs, les radiations qui n'ont au moins pas de mortalité immédiate à inscrire à leur passif. Il est difficile de se faire une opinion, les statistiques examinées en bloc sont un chaos inextricable. Un auteur prétend que seul est opérable le cancer qu'on ne peut déceler qu'à un examen microscopique alors que l'opinion courante est toute différente. Rien n'est plus variable aussi que la mortalité qui suit immédiatement l'intervention, cela ne dépend pas seulement du chirurgien mais bien de l'opération pratiquée, le nom d'opération radicale désignant aussi bien la simple hystérectomie que celle suivie de minutieuses dissections. Dans une des statistiques chirurgicales les plus sérieuses, celle de Martzloff, qui comprend les cas de la Clinique gynécologique du John Hopkins Hospital, on note 14,2 0/0 de mortalité et 26,6 0/0 de guérisons, c'est peu si on les compare aux autres; il est vrai que les pièces ont été examinées histologiquement et qu'il ne comprend dans sa statistique que les tumeurs que l'on tient actuellement pour malignes.

En moyenne le radium donne presque des résultats égaux à ceux de la chirurgie (45 0/0, 59,5 0/0) surtout si l'on pense que 9 0/0 des cas guéris par le radium seraient tous morts sans autre traitement. En général, les cas traités par les radiations ne sont pas assez anciens pour qu'on puisse faire fond sur eux. Aucune statistique de ce genre ne comprend des cas qui se maintiennent guéris depuis cinq ans. Les A. dans leur expérience personnelle ont pratiqué systématiquement les deux méthodes : irradiation avec



100 mgr de radium laissé en place 24 heures, une ou deux fois.

Sur 22 cas traités par le radium, sans mortalité immédiate, ils ont eu une proportion de 27,2 0/0 qui ontdépassé la période de 5 ans; si à ces cas on ajoute les 6,5 0/0 des cas inopérables restés guéris dans les mêmes conditions, les résultats sont sensiblement égaux à ceux obtenus par l'opération radicale.

Donc, sans pouvoir se prononcer complètement, on peut, du moins, affirmer que l'irradiation est un agent thérapeutique d'une valeur inestimable et que, d'ores et déjà, il enlève à la chirurgie un nombre considérable de cancers du col de l'utérus.

Quant à l'emploi du radium comme méthode palliative il est évident que valablement on ne peut rien lui opposer.

Pour ce qui est de l'irradiation précédant l'opération ou bien la complétant, les A. estiment qu'avant de se prononcer il faut attendre la publication de nouveaux résultats. ROBERT LEHMANN.

Thomas E. Jones (Cleveland, Ohio). — **Le rôle du radium dans le traitement du cancer de l'utérus** (*Amer. Journ. of Obstetric and Gynecology*, Mai 1924.)

L'A. divise en 3 groupes les cas de cancers du col qu'il a traités au cours des quatre dernières années :

I. Cas inopérables traités par le radium seul.

II. Cas traités par la chirurgie et le radium combinés.

III. Cas traités par le radium et la thérapie profonde.

Le 1er groupe (cas inopérables) a donné des résultats des plus intéressants et excellents: sur 9 cas traités il y a plus de trois ans, 3 sont encore en bonne santé apparente et ont pu vivre, grâce à ce traitement, d'une vie normale.

Le 2e groupe (combinaison de la chirurgie et du radium) a donné de si mauvais résultats que la technique a été abandonnée.

Le 3e groupe a donné les meilleurs résultats: malheureusement l'A. n'ayant entrepris le traitement des cancers au début que depuis peu de temps par cette méthode (rayons X pénétrants et radium) il ne peut présenter de statistiques valables.

L'A. ne propose pas une technique radiumthérapique univoque. Quand c'est possible il emploie des aiguilles, car on obtient ainsi un rayonnement plus homogène.

Il met 75 mgr. dans le col avec 1 mm. de cuivre comme filtre. 50 mgr. autour du col et 75 mgr en 9 aiguilles, piquées en divers points du col. Il laisse ses appareils de 12 à 16 heures.

Trois ou quatre semaines plus tard la patiente est traitée à nouveau. 125 mgr. toujours placés sous 1 mm. de Cu pendant 12 à 15 heures.

Chaque malade reçoit 4000 à 4800 mgr.-heures.

La malade est revue 6 mois après.

Les nausées sont des complications qu'on doit envisager. Elles n'existent pas chez certains malades, il ne connait pas de moyen de les empêcher. On a incriminé l'acidose et proposé l'usage des alcalins. C'est sans raison, car les radiations font augmenter l'alcalinité du sang.

Il n'a vu de fistules que dans un cas traité par l'opération et l'application de radium. Il ne s'est produit de rectite que dans un cas.

Pour faire des comparaisons valables entre les statistiques il faudrait opposer des résultats datant de trois et cinq ans et compter les morts immédiates dues à la chirurgie pendant, après, et dans les jours qui suivent immédiatement l'opération.

Le radium donne des résultats indiscutables dans les cas inopérables. L'A. pense qu'il en donnera de comparables dans des cas traités par radium dès le début.

Pour le cancer du corps les excellents résultats qu'obtient généralement la chirurgie dans ces cas n'ont pas permis à l'A. de se faire une opinion. Il essaiera le radium dans des cas où il y aura contre-indication à l'opération. ROBERT LEHMANN.

Nogier (Lyon). — **Comment traiter correctement par la curiethérapie le cancer du col de l'utérus.** (*Lyon Médical*, 12 octobre 1924, p. 486-490.)

L'A. expose en détail la technique de Regaud avec laquelle on peut obtenir par le *radium seul* 63 0/0 de succès durables dans les cancers du col utérin opérables. Il envisage d'abord le matériel à employer (tubes, filtres, colpostat, sonde intra-utérine porte-radium), puis les détails de l'application proprement dite. M. CHASSARD.

C.-F. Burnam (Baltimore). — **Quelques observations sur l'action de la curiethérapie en cas de fibrome volumineux de l'utérus.** (*Amer. Journ. of Obstetric Gynecology*, t. VIII, n° 4, Octobre 1924, p. 411.)

La curiethérapie est susceptible de faire disparaître complètement plus de 50 0/0 des fibromes volumineux de l'utérus, sans risques pour la malade, avec le minimum de gêne, et sans gêner l'intervention ultérieure si elle est nécessaire.

Pour B. la dose à employer pour obtenir un résultat n'est en rien fonction de l'âge et il est possible, dans certains cas, de faire disparaître complètement le fibrome sans nuire aux fonctions de la menstruation ou de reproduction, ce qui présente un grand intérêt chez les femmes jeunes.

Technique: Il faut une dose beaucoup plus forte que pour les petits fibromes où les états ménorragiques. L'A. emploie des tubes d'émanation en verre de 1,5 mm. de diamètre, enfermés dans des tubes de laiton de 1 mm. d'épaisseur, longs de 5 mm.; il place 3 de ces tubes dans un tube de laiton de 1 mm. entouré de cire d'abeille (filtrant les rayons β et les rayons secondaires du laiton); le traitement intra-utérin est de 1500 mgr-heure, et il y a lieu dans les fibromes volumineux d'y ajouter une irradiation externe sur les ovaires. MOREL-KAHN.

Harvey B. Mathews. — **Effets du radium sur l'ovaire.** (*Amer. Journ. of Obstetric Gynecology*, Décembre 1923.)

L'A. a pris comme objet d'étude l'ovaire de lapine et l'ovaire de femme.

Les ovaires de lapine ont été exposés à différentes doses de radium et enlevés à intervalles variables; sur ces ovaires il n'a pas trouvé de modification au dessous de 80 mgr.-heure. Pour 1200 mgr.-heure ou plus, on trouve de l'infiltration de cellules rondes, plus ou moins de tissus fibreux; autour des vaisseaux et dans le stroma, il ne reste plus de cellules primordiales ni de follicules de Graff.

Chez la femme, avec 600 et 800 mgr-heure, la grossesse peut se produire alors qu'au-dessus, par exemple aux environs de 1200 mgr.-heure, au contraire, la stérilité est la règle. L'âge est un facteur important, les ovaires jeunes résistant plus.

Chez les femmes irradiées qui deviennent enceintes il faut signaler une fausse couche pour un enfant bien portant, d'où l'importance de n'employer cet agent qu'à bon escient. ROBERT LEHMANN.

Nogier (Lyon). — **Néoplasme du col utérin traité par le radium. Guérison depuis trois ans passés.** (*Lyon Médical*, 18 mai 1924, p. 625-628.)

Observtaion d'une malade chez laquelle l'application de tubes de radium pour néoplasme du col utérin maintenus en place par un tamponnement serré en-



dant 48 heures, fut suivie de l'apparition d'un phlegmon du ligament large avec température à 39°,5 comportant un pronostic grave. Traitement par la glace sur l'abdomen, le Stannoxyl à l'intérieur, les injections sous-cutanées de sérum antistreptococcique. Guérison des réactions inflammatoires. Guérison du néoplasme se maintenant depuis trois ans.

A l'occasion de cette observation, l'A. pense que l'on pourrait aujourd'hui éviter des réactions inflammatoires aussi graves en épurant plus parfaitement le rayonnement γ du radium, en utilisant des drains cannelés empêchant la rétention dans l'utérus des produits septiques en fragmentant l'application en trois ou quatre séances avec pansements vaginaux et utérins intermédiaires. M. Chassard.

P. P. Cole (Londres). — **Traitement du cancer inopérable de l'utérus.** (*Clinical Journ.* 30-4-1924, in *Brit. Journ. of Rad.* (*B. I. R. S*), XXIX, n° 288, Juillet 1924, p., 253.)

C. définit les cas inopérables, « ceux pour lesquels le Wertheim est contre-indiqué » et discute la statistique des cas opérables et inopérables et de leurs résultats. Il compare ensuite les deux méthodes : 1° du cautère froid, c'est-à-dire de l'emploi du cautère sans dépasser la température de 110° F (Percy); il en décrit la technique ; 2° de la curiethérapie soit sous forme de tubes de radium (50 à 100 mmgr, filtration 1-2 mm Ag), soit sous forme d'aiguilles (7-8 mmgr. filtration, 0,5 mm Pt). L'A. a rarement utilisé moins de 100 mmgr. pendant 18 à 24 heures.

Morel-Kahn.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

C.-D. Verryp (Louvain). — **La relation de la chronaxie à la surface des électrodes et à la direction du courant électrique étudiée sur le muscle de grenouille.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie.* Société belge, note présentée par A.-K. Noyons, 31 mai 1924, t. XCI, p. 108, n° 21.)

L'A. a cherché quels changements de chronaxie on obtient lorsqu'on change la surface des électrodes impolarisables de Noyons. Dans ses expériences il a employé de grandes résistances en série avec le tissu afin d'obtenir des voltages élevés pour diminuer l'influence de la force contre-électromotrice qui se forme dans un tissu lorsqu'on y fait passer un courant. Il a trouvé que les chronaxies obtenues avec des électrodes de petite surface sont les moins influencées.

Dans ces conditions, pour le gastrocnémien de la grenouille, il a obtenu des chronaxies décroissantes de la première à la dernière suivant qu'il a employé :
Grandes électrodes courant descendant ;
Petites électrodes courant ascendant ;
Petites électrodes courant descendant ;
Grandes électrodes courant ascendant.

Pour le muscle couturier mêmes résultats si l'on place les électrodes au niveau de la partie distale, mais pour la partie proximale il a trouvé une série qui diffère de la précédente par la permutation des termes ascendant et descendant dans chaque cas.

Or le couturier de la grenouille est innervé par une branche du nerf sciatique qui pénètre le muscle à sa partie moyenne, et l'on peut se demander si la direction des fibres nerveuses, en opposition à la partie proximale du couturier, ne joue pas un rôle dans les résultats obtenus. L. Lifchitz.

A. Strohl et ***H. Iodka*** (Paris). — **Rôle de la polarisation dans la conductibilité électrique des tissus vivants.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 5 juillet 1924, tome XCI, p. 360, n° 24.)

Les A. ayant comparé la valeur R. de la résistance initiale d'un sujet et des électrodes avec la valeur r calculée à partir de la formule :

$$r = \frac{E - e}{I} - P,$$

dans laquelle E est le voltage de la source, e la force c. e. m. mesurée, I l'intensité lue sur le milliampèremètre et P la résistance additionnelle mise en série avec le sujet, se trouvent autorisés à conclure que les modifications de la conductibilité qui se produisent au cours du passage du courant sont en majeure partie, sinon en totalité, sous la dépendance de la force c. e. m. engendrée par l'action polarisante du courant sur les tissus. R. Lifchitz.

H. Strohl et ***H. Iodka*** (Paris). — **Utilisation de la lampe à trois électrodes pour la mesure de la force contre-électromotrice de polarisation.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 21 juin 1924, tome XCI, p. 183, n° 22.)

La mesure directe de la force contre-électromotrice qui prend naissance dans les tissus sous l'influence du passage du courant présente de grandes difficultés techniques. Les A. ont cherché à utiliser pour cette mesure les propriétés de la lampe à trois électrodes. A cet effet, au bout d'une certaine durée de passage du courant, l'électrode positive est automatiquement détachée de la source et reliée à un distributeur de potentiel, par l'intermédiaire d'un circuit contenant un galvanomètre et une lampe à trois électrodes, connectée de telle sorte que le courant venant du sujet pénètre par la plaque et sorte par la grille.

Le galvanomètre ne pourra donc dévier que si, à un moment quelconque, la différence de potentiel entre les électrodes dépasse le voltage constant qui lui est opposé. En cherchant pour quelle valeur maxima de celui-ci le galvanomètre ne dévie plus, on obtient une mesure par défaut de la force contre-électromotrice de polarisation.

Les mesures sont ainsi plus régulières, et les valeurs trouvées plus élevées, ce qui indique que la baisse de polarisation au cours des mesures est moindre. R. Lifchitz.

Reichmann (Bergmannsheil). - **Sur une réaction paradoxale peu commune du facial et de sa musculature dans un cas de contracture faciale tonique.** *Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 6, 8 février 1924, p. 157.)

Ce cas est à rapprocher d'un autre, cependant non identique, publié en 1910 par Hoffmann. Contracture légère de la musculature faciale droite sans modifications qualitatives de l'excitabilité électrique, et avec légère diminution apparente de l'excitabilité faradique du nerf. Cette apparence parait tenir à l'état de contracture. L'excitabilité parait augmentée pour les courants faradiques très faibles et l'est nettement pour les courants galvaniques. La contraction galvanique apparaissait toujours d'abord du côté droit malade, même lorsque l'électrode active était appliquée à gauche, l'électrode indifférente restant au niveau de la 1re vertèbre dorsale. De plus, pour des courants moyens la secousse de fermeture s'accompagnait d'une diminution de la contracture du visage quand il s'agissait d'une fermeture de cathode ; d'une augmentation pour une fermeture d'anode.

M. Lambert.

Le Gérant : F. Amirault. 91 788. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

NOTIONS SOMMAIRES D'ÉLECTROTHÉRAPIE GYNÉCOLOGIQUE [1]
(CONTRE-INDICATIONS ET INDICATIONS)

Par A. LAQUERRIÈRE

I. — CONTRE-INDICATIONS

Contre-indications absolues. — Il ne faut pas employer l'électricité :

1° *Dans les cas où il existe une lésion sur laquelle elle est sans action*, même si elle peut parfois y donner un résultat symptomatique passager. C'est ainsi qu'il y aura lieu de passer la main au chirurgien dans les kystes de l'ovaire, les prolapsus considérables, les déchirures, etc.

2° *Dans les cas où le traitement électrique fait perdre du temps* alors que l'opération permet d'obtenir une guérison rapide ; polype en voie d'énucléation (à plus forte raison polype en voie de sphacèle), fibrome sous-péritonéal avec torsion du pédicule, cancer, suites de couches pathologiques avec rétention, etc.

3° *Dans les cas où il existe une affection suppurée* : Comme l'a montré Apostoli, non seulement l'électrothérapie est alors inutile, mais elle est, surtout en application intra-utérine, dangereuse, car elle donne des poussées fébriles, et réveille la virulence. C'est précisément en raison des inconvénients qui peuvent résulter du traitement en cas d'infection méconnue qu'Apostoli insistait sur la nécessité de ne jamais atteindre en aucun cas une intensité vraiment douloureuse, de toujours RESPECTER LA TOLÉRANCE DE LA MALADE.

Contre-indications relatives. — Bien plus difficiles à poser sont les contre-indications relatives.

Il existe en effet des affections où un traitement plus simple, moins dérangeant et moins onéreux pour le malade, donne des résultats satisfaisants : une vaginite infectieuse guérit le plus souvent par des lavages et des pansements; une ulcération banale du col est justiciable de pansements ou de cautérisations. Ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'après échecs des médications classiques on devra pour certaines malades recourir à l'électrolyse de substance médicamenteuse ou aux courants de haute fréquence.

De même il paraît inutile d'employer d'emblée l'électrothérapie dans une métrite légère, dans un début d'annexite.

Mais en face des cas où l'électrothérapie doit le plus souvent s'effacer devant des procédés moins compliqués, il en est d'autres où, en l'absence de contre-indication absolue, il y a lieu de discuter la conduite à tenir : une génitopathe ancienne avec métrite chronique, annexite, adhérences, etc., peut être guérie par l'électrothérapie;

[1] LAQUERRIÈRE. — Notions sommaires d'électrologie gynécologique (mode d'action — technique). (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Juillet 1924).

mais elle ne le sera pas toujours et le traitement demandera en tous cas à être prolongé. La chirurgie guérit au contraire d'emblée, par contre elle n'est pas sans risque, surtout dans les cas anciens et sérieux et d'autre part elle peut laisser des séquelles. Il y a donc lieu pour chaque malade de peser le pour et le contre.

Une femme très déprimée, très anémiée, souffrant beaucoup, mais n'ayant que peu ou pas de troubles névropathiques, sera de préférence aiguillée vers l'opération : il faudrait chez elle conduire le traitement conservateur avec une grande prudence, une grande douceur et partant très lentement; on perdrait beaucoup de temps avant de savoir si ce traitement sera suffisamment efficace.

Par contre, chez telle autre, dont les *lésions sont semblables*, mais qui présente un bon état général associé à de multiples manifestations nerveuses, on peut sans inconvénient faire un essai loyal de l'électricité : il sera possible d'agir d'une façon énergique et par conséquent d'être éclairé en peu de temps sur la possibilité de soulager, de guérir les lésions, de rééduquer le système nerveux; bien entendu il ne faudra pas s'entêter indéfiniment dans cet essai, mais il vaut mieux le tenter, car on n'est pas sûr du tout que chez un semblable sujet l'opération ne serait pas le point de départ d'une névrose post-opératoire.

Évidemment dans les cas moins intenses le problème est moins complexe, mais on voit comment il doit être posé.

Il y a lieu également de faire entrer en ligne de compte différents facteurs propres à chaque sujet : En raison de sa résidence ou de ses occupations; telle peut sans difficulté suivre pendant longtemps un traitement conservateur, telle autre a absolument besoin de n'interrompre sa vie habituelle que peu de temps et à ce titre doit recourir au chirurgien.

Une femme jeune désirant avoir des enfants ne veut se résigner à une mutilation génitale qu'après avoir fait tous les essais possibles; une autre est âgée, ou, jeune, présente des lésions telles qu'on ne peut espérer arriver à une restitution complète (elle doit vraisemblablement garder, par exemple, une obstruction tubaire); il est alors beaucoup plus logique de recourir à une intervention radicale.

Enfin le degré de l'affection doit être pris en considération : un prolapsus léger, une déviation peu accentuée, peuvent être soulagés de façon définitive par l'électrothérapie; mais ces mêmes anomalies arrivées à un stade très marqué, même si on parvient à procurer une diminution momentanée des troubles, continueront à constituer une infirmité.

Comme on le voit il ne suffit pas de ne pas constater l'existence d'une contre-indication absolue; il faut avant d'entreprendre les applications électriques tenir compte des contre-indications relatives nombreuses qui ne peuvent être appréciées que par un gynécologue averti. Si l'électrothérapeute n'a pas une expérience suffisante des affections génitales, loin de soigner tous les cas qui se présenteront, il fera sagement en prenant conseil d'un gynécologue, même si à son avis ce gynécologue a des tendances opératoires trop accentuées.

II. — INDICATIONS

Certaines affections externes comme le prurit, les végétations, etc., peuvent être justiciables de l'électricité; mais il s'agit plutôt ici d'affections dermatologiques, à localisation spéciale, nous n'y insisterons donc pas.



D'autre part certaines vaginites, certains ulcères du col peuvent nécessiter l'intervention de l'électrothérapeute (effluvation de haute fréquence, diathermie, ionisation médicamenteuse, etc.), ici encore il n'y a rien de bien particulier à indiquer au sujet des applications gynécologiques et nous ne pouvons que renvoyer le lecteur aux traités d'électrothérapie dans leurs chapitres consacrés soit à l'ionisation de l'urèthre ou de la vessie, soit au traitement des plaies infectées ou torpides. Il n'aura qu'à modifier légèrement la technique pour l'appliquer au vagin.

a) AFFECTIONS DE L'UTÉRUS (non néoplasiques).

Ce chapitre sera particulièrement étendu : en réalité une génitopathe quelconque présente presque toujours un certain degré de métrite; ce n'est donc que quand on aura ou éliminé le diagnostic de métrite, ou guéri la métrite qu'on sera en droit de s'occuper du traitement des ptoses ou déviations, des phénomènes congestifs péri-utérins, des troubles du système nerveux génital. On comprend que dans ces conditions la place consacrée à ces différentes affections soit faible relativement à celle occupée par les affections de l'utérus.

Endométrites. — Dans la période aiguë d'une métrite sérieuse il ne semble qu'il y ait de gros bénéfices à retirer du traitement électrique appliqué même par des mains expertes, et comme les applications locales pourraient être dangereuses s'il y avait un début d'annexite suppurée, le mieux nous paraît être de s'abstenir.

Cependant il y aurait peut-être lieu d'essayer la diathermie, en particulier, en mettant un pôle au sacrum, l'autre au-dessus du pubis ce qui éviterait tout traumatisme génital proprement dit; les résultats signalés dans la blennorragie aiguë de l'homme par plusieurs auteurs européens, dans la pneumonie en Amérique, semblent montrer en effet l'action de ce mode thérapeutique sur les inflammations aiguës.

A la période subaiguë, ou dans les endométrites légères on aura recours aux applications vaginales : la diathermie, comme nous venons de le dire, est un traitement des états phlegmasiques; le courant continu, surtout si on prend comme pôle actif le positif, est analgésique et décongestionnant; mais nous nous servons surtout de la faradisation, ou de préférence des courants ondulatoires. Les courants à état variable portés dans le vagin et employés à dose convenable sont sans danger et bien supportés; ils régularisent la circulation et diminuent les phénomènes douloureux.

Ultérieurement enfin on se servira des applications intra-utérines avec le pôle positif; on utilisera d'abord des doses faibles : 20 milli. durant 5 minutes avec des électrodes d'argent ou de cuivre; suivant la tolérance de la malade on augmentera progressivement soit l'intensité 50, 60 même 100 milliampères, soit la durée 10, 15, 20 minutes. Au besoin on utilisera l'électrode de zinc qui, au moins chez certains sujets, provoque des sensations plus intenses, mais qui dans la majorité des cas a une action antiseptique plus marquée. Il y a lieu en effet de modifier la muqueuse et d'exercer sur elle une action antiseptique.

Remarquons d'ailleurs que l'action antiseptique n'est pas rigoureusement égale dans tous les cas : soit que les micro-organismes ne soient pas identiques, soit que la composition chimique des sécrétions ne soit pas la même chez toutes les malades, si on observe cliniquement chez un grand nombre de sujets la disparition de l'écoule-



ment avec n'importe quel métal électrolysable ou avec le platine, on peut constater par contre que là où l'argent n'a pas agi, le cuivre réussit ou le zinc ou inversement.

Métrite. — Quand l'endométrite a duré un certain temps, ou d'emblée chez certaines malades, les phénomènes dominants siègent non plus seulement sur la muqueuse, mais dans la totalité de l'organe utérin. Il faut évidemment dans ces cas agir encore sur la muqueuse, mais il est nécessaire de compter sur les actions circulatoires et trophiques des courants; il arrive même certainement que les effets interpolaires aient une action prépondérante.

Dans les vieilles métrites chroniques on devra varier les procédés : on fera des applications intra-utérines positives quand les signes d'endométrites seront nets; mais lorsqu'ils seront amendés on pourra ne faire que des applications vaginales positives de courant continu.

Même dans la métrite chez des arthritiques (utérus arthritique) il nous est arrivé d'obtenir, par des applications vaginales alternées de courant continu (pôle positif) et de faradisation, avec adjonction de séances générales de hautes fréquences, des résultats là où les thérapeutiques classiques et le curettage avaient échoué.

Dans certaines métrites parenchymateuses anciennes il peut être utile d'utiliser des applications intra-utérines négatives afin d'activer la circulation en congestionnant un muscle utérin plus ou moins sclérosé, ou d'obtenir les actions sclérolysante que donne habituellement ce pôle.

Métrite hémorragique : traitement symptomatique de l'hémorragie. — Le pôle positif est un vaso-constricteur énergique, et d'autre part l'électrolyse du zinc a une action coagulante tout à fait remarquable; enfin la cautérisation répétée par l'oxychlorure de zinc modifie l'état de la muqueuse. On comprend dans ces conditions que toutes les fois que l'on pourra, sans crainte de réveiller une suppuration annexielle, recourir aux applications intra-utérines, on utilisera l'électrolyse du zinc en séances de durée et d'intensité variables selon la tolérance de la malade.

Au moment des hémorragies ces séances devront être assez fortes pour amener une coagulation suffisante, 5 à 8 minutes avec 100 milliampères; 30 minutes avec 20 milliampères.

Dans ces conditions il est possible que l'électrode à la fin de l'application soit assez adhérente, c'est alors qu'il y aura lieu, pour éviter d'arracher le caillot et la muqueuse, de faire passer durant quelques instants un courant de sens inverse; l'application négative a pour effet de libérer l'électrode.

Une remarque s'impose ici, mais est de mise également toutes les fois qu'il est utile d'intéresser la totalité de la muqueuse (par exemple lorsque l'on cherche à réaliser une action antiseptique) : il est indispensable que cette muqueuse soit tout entière en contact avec l'électrode; c'est pourquoi on devra prendre une électrode de calibre approprié : dans un utérus à large cavité une tige de zinc du diamètre d'un hystéromètre ordinaire aurait seulement une action linéaire sur l'une des parois; l'électrode sera donc choisie de taille telle qu'elle entre à frottement dur; au besoin on la relierait d'abord au pôle négatif afin de faciliter son introduction. On assurera ainsi l'action électrolytique sur l'endomètre d'une façon régulièrement répartie.

Une fois obtenu l'arrêt de l'hémorragie, qui se produit dans la majorité des cas dès la première séance, on continuera la même application, mais à doses un peu moins intenses, afin de modifier la muqueuse.



Nous répétons une fois de plus que les applications intra-utérines ne devront être utilisées que quand il n'y a pas à craindre de réveiller une infection annexielle; si l'on n'avait pas de certitude suffisante à ce sujet, comme d'ailleurs lorsque le thérapeute n'aura pas l'habitude des applications intra-utérines, il faudra recourir à la faradisation selon la technique que nous allons exposer (¹).

Hémorragies de la délivrance. — Subinvolution utérine. — La métrite infectieuse aiguë post-puerpérale et la rétention placentaire ne doivent en aucun cas être traitées électriquement.

Au contraire, en cas d'hémorragie, quand l'inertie utérine, la subinvolution domine la scène, et qu'il ne paraît pas y avoir de rétention de débris, la meilleure des thérapeutiques consiste dans la faradisation vaginale à gros fil, avec des interruptions nettement espacées, en séances de trois minutes, mais que l'on peut, si besoin est, renouveler plusieurs fois dans les vingt-quatre heures.

Ce procédé non seulement procure une vaso-constriction énergique qui a une action hémostatique puissante, mais de plus provoque une rétraction rapide du muscle utérin.

Cette action sur le muscle est si nette que Tripier, puis Apostoli l'appliquaient immédiatement après tous les accouchements. Ils faisaient deux séances par jour durant quatre ou cinq jours et faisaient lever les parturientes au bout de ce temps. Ils constataient que l'utérus était revenu sur lui-même au moins autant qu'après quinze jours de séjour au lit et ils pensaient ainsi prévenir les métrites, les ptoses, etc.

Nous n'avons pas l'expérience de la faradisation à la suite de l'accouchement normal; mais nous avons vu un grand nombre de cas d'hémorragie par subinvolution utérine, suite de couches ou d'avortement; ce traitement nous a toujours donné des résultats extrêmement rapides pour l'écoulement sanguin, pour la flaccidité et pour le volume de l'utérus.

Faisons remarquer que, comme le signalait Tripier, la faradisation ne tétanise pas l'utérus, si bien qu'il n'y a pas à craindre, comme avec l'ergot de seigle, que des débris, qui doivent être expulsés, soient emprisonnés dans la cavité.

Métrite du col. — L'endométrite cervicale sera traitée comme l'endométrite totale; mais il est inutile alors d'enfoncer l'électrode au delà de l'isthme.

Si, ce qui est fréquent, la cavité est élargie il y aura lieu d'utiliser une électrode de gros calibre; si elle présente des fentes des anfractuosités il pourra être bon de faire des séances spéciales avec des électrodes de forme appropriée (des lames par exemple permettant d'électrolyser toute la surface malade d'une fissure.

Les ulcérations seront traitées comme des plaies torpides à travers un spéculum en verre.

Les petits kystes pourront être ponctionnés par galvano-puncture comme de petits kystes sébacés de la peau.

Enfin des gynécologues experts pourront traiter l'hypertrophie du col également par galvano-puncture, avec une technique analogue à celle employée contre les angiomes, mais c'est là une pratique que nous déconseillons aux débutants qui risqueraient ou

(¹) Nous avons également utilisé l'électrolyse intra-utérine du radium qui nous a semblé moins rapidement hémostatique que le zinc; mais qui certainement est un excellent traitement de la muqueuse dans la métrite hémorragique. Ce traitement est passible des mêmes réserves que toutes les applications intra-utérines.



de faire des applications trop timides et inutiles, ou de les faire trop énergiques et d'arriver dans la vessie, le rectum ou le péritoine.

Dysménorrhée. — Certaines dysménorrhées, et c'est pour cela que nous plaçons ici ce paragraphe, sont liées à un état spécial de la muqueuse, les dysménorrhées membraneuses par exemple; le traitement consistera en applications électriques destinées à modifier cette muqueuse. Pour cela on utilisera les applications intra-utérines positives, soit avec le platine, soit avec les métaux solubles; on fera en somme le traitement de la métrite.

Ce traitement sera en particulier de mise dans la plupart des dysménorrhées membraneuses.

Mais lorsque les troubles douloureux sont sous la dépendance d'une atrésie on aura recours à la galvanisation intra-utérine négative qui agira comme dans les rétrécissements de l'urètre; il ne nous semble pas d'ailleurs qu'il y ait intérêt dans la plupart des cas à agir par une dilatation électrolytique : notre expérience nous conduit à penser que si dans les utérus très atrésiés [1] il y a avantage à augmenter le calibre de l'électrode jusqu'à celui de l'hystéromètre ordinaire; l'utilisation à partir de ce moment de sondes de plus en plus grosses est pénible pour la patiente sans apporter de bénéfice; c'est semble-t-il l'action résolutive qui, sur l'utérus, agit beaucoup plus que le rôle mécanique de la dilatation.

Enfin la dysménorrhée semble en certains cas sous la dépendance d'anomalie des phénomènes congestifs menstruels : chez certaines femmes cette congestion commence trop tôt et se fait incomplètement, c'est en particulier le type des dysménorrhées prémenstruelles et des dysménorrhées avec écoulement insuffisant; il faut activer la congestion par des applications vaginales de faradisation tétanisante en séances longues ou par la galvano-caustique intra-utérine négative. Chez d'autres on peut constater de la dysménorrhée avec hémorragie, il semble que la douleur soit due à un excès de congestion : la faradisation à chocs espacés en séances courtes, la galvanisation intra-utérine positive seront alors à utiliser.

Il faut savoir que le traitement électrique de la dysménorrhée peut être dans quelques cas une affaire de tâtonnement; en effet, des modifications de la congestion phisiologique peuvent être associées à de petites malformations anatomiques, soit isolées, soit multiples (coudure de la cavité utérine, dilatation de la cavité du corps, manque de calibre du col, etc.). Il en résulte que le diagnostic complet n'est pas toujours facile à faire d'emblée, et que des méthodes différentes peuvent avoir à intervenir soit conjointement, soit successivement.

Leucorrhée. — Le traitement sera dans la majorité des cas celui de la métrite; c'est en modifiant la muqueuse que l'on fera cesser l'écoulement, mais il est certain qu'il existe des leucorrhées qui sont jusqu'à un certain point sous l'influence de l'état général; il faudra recourir alors aux applications de hautes fréquences (lit condensateur) ou à d'autres procédés modifiant l'état diathésique de l'organisme.

Ces procédés généraux devront être essayés en premier lieu dans les cas, chez les vierges par exemple, où le traitement local est difficile à faire accepter et à appliquer.

Enfin il ne faut pas ignorer que l'on peut observer des échecs : nous pouvons porter

[1] LAQUERRIÈRE. — A propos de deux cas d'aménorrhée. *Société française d'Electrothérapie et de Radiologie.* Juillet 1924.



l'action antiseptique et modificatrice du courant sur la muqueuse utérine; mais nous n'atteignons les trompes; celles-ci peuvent continuer à vider dans l'utérus des produits septiques entretenant l'infection.

C'est ainsi que nous avons eu à traiter une jeune étrangère qui, atteinte d'une leucorrhée considérable, n'avait eu aucun résultat des traitements classiques les plus divers, de plusieurs curettages, de la diathermie, etc.; 20 séances de galvano-caustique intra-utérines avec le zinc ne donnèrent qu'une amélioration. Nous sommes persuadés qu'il s'agissait d'un écoulement venant de la trompe gauche qui était grosse et très vaguement douloureuse alors que, même au début, l'utérus ne présentait en dehors des pertes blanches aucun signe de métrite.

Aménorrhée. — Oligorrhée. — Utérus infantile. — Atrésie utérine. — Dans l'aménorrhée sans cause locale divers traitements peuvent être utilisés; toutes sortes de procédés d'électrisation générale (statique, hautes fréquences, méthode de Bergonié, etc.) ont une action emménagogue; cette action est augmentée si l'on adjoint des applications révulsives sur les cuisses et le bas-ventre (des étincelles par exemple). C'est ainsi que seront traités les absences et les retards de règles si fréquentes chez les jeunes filles habitant les villes et plus ou moins chloro-anémiques.

D'autres applications plus localisées peuvent aussi avoir une influence heureuse; c'est ainsi que Menard et Foubert ont dans le goitre exophtalmique constaté de bons résultats sur la menstruation grâce à leur procédé consistant à faire passer du courant continu entre une électrode dorsale d'une part et d'autre part une électrode thyroïdienne et une électrode abdominale. C'est ainsi que des applications lombo-sus-pubiennes faites contre la constipation (Delherm et Laquerrière) ou contre l'incontinence d'urine (Bourguignon) ont eu pour résultat une réapparition ou une amélioration des règles.

Mais dans certains cas il faut arriver à faire des applications génitales. On aura alors recours soit à la faradisation tétanisante vaginale en séances longues, soit à la galvanisation intra-utérine négative. Ces procédés congestionnent tout le petit bassin et la galvanisation négative a de plus une action sur la muqueuse utérine.

On fera de préférence, si quelques phénomènes (épistaxis, céphalée, douleurs abdominales) permettent de soupçonner la date de la période, plusieurs applications rapprochées au moment de cette période.

Si au contraire il n'y a aucun indice révélateur, on pratiquera des séances espacées; une par semaine par exemple pour les rapprocher si, à un moment donné, une pesanteur du bas-ventre ou tout autre signe permettait d'espérer qu'on est sur le point d'atteindre le but.

Quand l'aménorrhée ou l'oligorrhée sont associées à un utérus infantile, on aura recours aux mêmes procédés; la congestion produite par les séances peut non seulement ramener l'écoulement menstruel, mais même déterminer un accroissement de l'utérus.

Si l'hystérométrie ne donne pas une longueur inférieure à cinq centimètres on peut espérer le plus souvent arriver à rétablir un fonctionnement physiologique définitif et à rendre à l'utérus un volume plus ou moins normal. Si au contraire l'utérus est trop petit, il faut moins compter sur un résultat sérieux.

D'ailleurs nous sommes le plus souvent assez ignorants dans ces cas de l'état des ovaires; si ceux-ci sont atrophiques, sclérosés, kystiques, etc., il est bien évident que toutes les tentatives thérapeutiques risquent d'être inefficaces, ou de n'être efficaces que momentanément. C'est pour cette raison qu'il nous paraît inutile de continuer indéfi-



niment le traitement; si au bout de deux mois on n'a pas obtenu au moins une ébauche de résultat, il y a lieu à notre avis de ne pas insister.

Enfin si l'aménorrhée est liée à une atrésie utérine[1] deux cas peuvent se présenter : ou bien il est impossible de faire pénétrer aucune électrode même reliée au pôle négatif; il y a lieu de demander à un chirurgien s'il peut rétablir le passage quitte à parfaire son œuvre au moyen de l'électrolyse — ou bien on arrive à introduire une sonde de petit calibre formant électrode négative; on utilisera alors, avec le plus souvent des résultats excellents, les séances d'intensité variable selon la tolérance de la malade, 20 minutes avec 20 mill., 10 minutes avec 40, presque toujours on arrivera au bout de très peu de séances à introduire un hystéromètre de calibre ordinaire et on verra reparaître les règles. Il sera d'ailleurs indiqué de consolider la guérison en faisant durant quelques mois deux ou trois séances avant la date des règles.

Nous tenons d'ailleurs à faire remarquer, en terminant ce paragraphe, la prudence qui s'impose à l'électrothérapeute quand il est consulté par une malade se déclarant aménorrhéique; certaines femmes peuvent tromper le médecin dans le but de se mettre à l'abri d'une menace de grossesse. On fera donc bien dans nombre de cas de ne commencer le traitement, surtout le traitement intra-utérin, qu'après avoir pratiqué plusieurs examens à intervalles assez éloignés pour qu'il soit possible d'affirmer que l'utérus ne grossit pas.

b) FIBROMES.

L'électrothérapie du fibrome[2] a eu autrefois une vogue considérable, elle a cédé actuellement le pas à la radiothérapie qui a sur elle l'avantage d'agir plus rapidement, surtout avec les méthodes modernes, sur les symptômes et de donner des résultats anatomiques beaucoup plus marqués et beaucoup plus constants.

Nous estimons cependant qu'il ne faut pas laisser tomber dans l'oubli certains procédés.

D'une part, il peut se produire des circonstances qui deviendront de plus en plus exceptionnelles, il faut le reconnaître, où une malade est trop éloignée d'une installation électroradiologique sérieuse pour qu'on puisse songer à la radiothérapie : on peut toujours alors se procurer un appareil faradique ou une boîte de piles. D'autre part, l'électrothérapie peut avoir à intervenir comme médication d'urgence : la radiothérapie, on le sait, n'a pas d'action immédiate sur l'hémorragie; enfin, notre ami Molard (de Sedan) estime avoir eu des résultats particulièrement heureux sur le volume en associant électrothérapie et radiothérapie.

Deux procédés électriques sont surtout utilisables : la faradisation vaginale à chocs espacés en séance courte doit être employée quand on veut faire cesser une hémorragie. Elle sera particulièrement indiquée lorsqu'on ne sera pas suffisamment sûr qu'il n'existe pas d'infection péri-utérine, ou quand on ne sera pas familiarisé avec les applications intra-utérines. D'ailleurs un traitement prolongé longtemps par cette même faradisation paraissait autrefois à nombre d'auteurs influer favorablement sur l'évolution du fibrome. La vaso-constriction qu'elle détermine doit vraisemblablement avoir, sans les inconvénients toxiques, la même action que celle déterminée par l'ergot de seigle, qui était

[1] Voir une des observations de Laquerrière, *Société Française de Radiothérapie et de Radiologie*, Juillet 1924. A propos de deux cas d'aménorrhée.

[2] Voir Carlet, *Thèse de Paris*, 1884. Laquerrière, *Thèse de Paris*, 1900.



autrefois utilisé avec une proportion notable de résultats utiles contre la marche du fibrome. Mais contre le fibrome on a surtout utilisé le courant continu avec le pôle positif appliqué à l'intérieur de l'utérus, suivant la méthode d'Apostoli [1].

Apostoli faisait, trois fois par semaine, des séances avec le maximum d'intensité tolérable par la malade; il atteignait fréquemment et dépassait assez souvent 100 milliampères; la durée était alors de 5 minutes; si au contraire l'intensité tolérée était plus faible, il augmentait la durée.

Cette méthode donnait les résultats suivants [2].

Au point de vue anatomique :

A) Arrêt de l'accroissement dans 70 0/0.

B) Diminution légère de volume dans 10 à 20 0/0.

C) Mobilisation du fibrome dans 70 0/0.

D) Tendance fréquente de l'expulsion d'une partie de la masse fibreuse sous forme de polype ou de lobe sous-péritonéal.

Au point de vue symptomatique :

A) Arrêt des hémorragies dans 80 à 90 0/0.

B) Diminution ou disparition des douleurs dans 70 0/0.

C) Relèvement de l'état général.

Les résultats obtenus étaient durables dans l'immense majorité des cas; 10 à 20 0/0 des malades guéries — en majorité des femmes jeunes — avaient besoin ultérieurement d'un traitement complémentaire de courte durée.

Nous n'entrerons pas dans la discussion des indications et des contre-indications de la méthode d'Apostoli, le traitement conservateur de choix du fibrome nous paraissant, comme nous l'avons dit, être la radiothérapie. Mais les applications intra-utérines, en particulier avec électrodes de zinc, peuvent encore trouver leur emploi : quand, en 1904, dès la première publication de Foveau de Courmelle, nous avons commencé à utiliser la radiothérapie (il n'y avait alors ni rayons pénétrants ni filtre) les doses que nous pouvions donner sans danger pour la peau étaient vraiment insignifiantes; mais, si nous avons pu cependant avoir des résultats, c'est que nous faisions en même temps de l'électrothérapie.

Depuis, au fur et à mesure que la radiologie se perfectionnait, nous avons fait de moins en moins d'applications de courant; mais nous y avons recours encore actuellement de façon exceptionnelle à notre entière satisfaction : on sait qu'avec la radiothérapie, même en utilisant des méthodes intensives, on peut observer une, deux, parfois trois périodes menstruelles; or, ces périodes menstruelles peuvent s'accompagner d'hémorragies graves.

D'autre part il arrive que le fibrome s'accompagne d'une métrite hémorragique qui n'obéit que plus lentement, par exemple les hémorragies et même les règles disparaissent, mais il persiste des suintements sanguins plus ou moins abondants.

Dans tous les cas, l'électrolyse du zinc permet d'agir immédiatement sur le symptôme et cela à la grande satisfaction de la malade.

D'ailleurs on peut obtenir alors des insuccès; mais l'échec de l'électrolyse du zinc contre le symptôme hémorragie doit faire penser qu'il ne s'agit ni d'une manifestation d'une métrite hémorragique ni d'une conséquence d'un fibrome interstitiel; dans tous les



[1] Apostoli. — *Electrothérapie gynécologique.* — Apostoli, Laquerrière et Delherm, travaux d'électrothérapie gynécologique.

[2] Laquerrière. — *Société d'Electrothérapie*, Janvier 1900. Les résultats de la méthode d'Apostoli.



cas où nous n'avons pas eu de résultat contre l'hémorragie, il s'agissait soit d'un polype méconnu, soit d'un fibrome sous-muqueux commençant à s'énucléer; aussi pratiquement, admettons-nous que si l'hémorragie persiste après l'association de la radiothérapie et de l'électrothérapie combinées, il faut recourir à la chirurgie.

Enfin Molard qui, comme nous, préconise d'adjoindre à la radiothérapie le traitement électrique comme procédé hémostatique d'urgence, estime que la régression du volume est plus rapide et plus accentuée quand les deux traitements sont combinés; les modifications trophiques et circulatoires déterminées par le courant continu dans le tissu néoplasique favorisent peut-être l'action des rayons. On peut admettre aussi que puisque Apostoli constatait fréquemment une légère diminution de volume, les actions des deux procédés s'ajouteraient pour hâter la régression.

c) PROLAPSUS ET DÉVIATIONS UTÉRINES.

Il y a lieu de distinguer pour la thérapeutique de ces affections deux cas bien différents.

Quand l'anomalie est récente; quand par exemple on voit la malade relativement peu de temps après un accouchement, la faradisation à chocs espacés décongestionne l'utérus, diminue son volume et son poids, et en même temps redonne une tonicité plus ou moins normale aux ligaments, aux parois vaginales, au plancher pelvien. On obtient alors très souvent des résultats rapides et brillants.

Dans d'autres cas au contraire on se trouve en présence de malformations établies depuis longtemps. Les tissus distendus se sont sclérosés; il devient alors difficile de leur rendre une tonicité, une souplesse et une élasticité normales. Il faut devant ces lésions anciennes adopter une conduite variant selon les symptômes : tantôt ces vices de situation même considérables ne donnent pas lieu à des troubles importants; on voit par exemple de vieilles femmes qui marchent et travaillent avec un utérus très prolabé; le mieux est de ne pas intervenir. — Tantôt au contraire il existe des troubles douloureux, de la gêne pour la marche, la déformation anatomique est considérable ; c'est la chirurgie qui est indiquée. — Mais souvent aussi on attribue les troubles à un état anatomique qui n'est pas très accentué; il y a un peu de prolapsus ou un peu de déviation, la malade souffre en réalité parce que ses organes sont congestionnés.

Tripier et à sa suite nombre d'auteurs américains ont pensé pouvoir en localisant l'excitation faradique à telle ou telle partie de l'utérus, ou du bassin, à l'exclusion des autres, déterminer une tonicité plus grande d'une des faces utérines ou d'un ligament et provoquer par cela même un redressement.

D'accord avec notre maître Apostoli nous pensons au contraire que l'électricité agit surtout en modifiant les phénomènes circulatoires. L'organe, devenant moins lourd, tombe moins ou s'infléchit moins, mais une décongestion appropriée fait disparaître les douleurs et permet aux malades de reprendre leurs occupations. Nous avons donc l'habitude de soigner les anomalies de forme ou de situation quand elles ne sont pas trop accentuées; nous utilisons la faradisation qui donne très fréquemment des résultats symptomatiques très favorables.

Les résultats anatomiques sont d'ailleurs variables :

Tantôt il n'y a aucune modification des lésions; tantôt les organes restent en mau-



vaise position, mais ils sont moins gros, moins pesants, plus mobilisables. Tantôt enfin, assez exceptionnellement il est vrai, on constate, comme dans les cas récents, un retour à une position normale ou plus voisine de la normale; il est probable qu'il y a lieu d'invoquer une restauration, grâce au courant, de la tonicité de la fibre utérine et des ligaments.

d) TROUBLES UTÉRINS ET PÉRI-UTÉRINS SANS SUPPURATION.

Nous rappelons que les lésions nettement suppurées de la périphérie utérine contre-indiquent l'emploi de l'électricité ; Apostoli avait même proposé dans les cas douteux de faire un essai prudent du traitement, si celui-ci était mal toléré l'*électrodiagnostic gynécologique* révélait qu'il y avait une lésion infectieuse plus ou moins endormie, capable d'être réveillée par la continuation du traitement.

Dans les cas, au contraire où il n'y a pas de suppuration, les diverses modalités électriques ont un rôle très important à remplir.

Nous n'entreprendrons pas ici d'établir une classification des différents troubles; en fait, dans la pratique, quand une femme souffre du ventre depuis longtemps, qu'il y ait eu ou non, au début, une endométrite nette, il est difficile de préciser une localisation absolue; l'endomètre, le parenchyme utérin, la périphérie utérine, les trompes, les ovaires sont touchés à des degrés variables.

Les troubles congestifs, qui peuvent être, soit la suite éloignée d'une endométrite, soit la conséquence d'un accouchement, soit une localisation des troubles circulatoires généraux, se manifestent avec des degrés divers : parfois c'est à la suite de fatigue, de surmenage, d'excès sexuels, d'un état de dépression général qu'apparaissent de la sensibilité du bas-ventre, de la gêne de la marche, etc. On peut constater alors simplement une certaine mollesse de l'utérus avec de la sensibilité péri-utérine.

Des applications générales comme le lit condensateur de hautes fréquences ou comme la méthode de Bergonié, des applications plus localisées, comme les méthodes que nous avons préconisées, avec Delherm, contre la constipation, peuvent suffire à régulariser la circulation du petit bassin et nous avons vu souvent des malades que nous soignions pour d'autres affections, nous signaler que grâce au traitement leurs symptômes pelviens avaient disparu. Le plus souvent on aura recours au courant continu en application vaginale positive, où à la faradisation; ces deux procédés, en modifiant la circulation, amènent rapidement la guérison.

On peut aussi se trouver en présence de phénomènes plus accentués qui dans les stades sérieux arrivent à faire de la malade une véritable infirme qui n'ose plus voyager, redoute le moindre effort et même finit par à se cantonner sur une chaise longue. Les diagnostics les plus divers sont posés, et d'ailleurs à l'examen on peut d'un jour à l'autre faire des constatations variables : selon les moments on trouve de la métrite, de l'ovarite, de la salpingite, et les anomalies siègent tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Dans les cas graves le traitement électrique peut donner des résultats brillants; il comprendra des applications locales et des applications générales.

Pour les applications locales il est de toute nécessité que le médecin ait pour premier principe de ne faire aucun mal : il ne doit pas ignorer que des courants trop intenses ou une manœuvre brutale peuvent donner une congestion nouvelle.

Ici encore c'est aux applications vaginales qu'on devra recourir, on utilisera les



procédés de décongestion que nous avons exposés. Ils donneront souvent des résultats très satisfaisants.

Le traitement a parfois besoin d'être poursuivi avec persévérance, mais il ne faut pas d'ailleurs le continuer avec une régularité aveugle. Il sera bon de le couper par des périodes de repos et si possible par des séjours à la campagne.

D'autre part, il est nécessaire de ne pas oublier le traitement général que nous demandions jusqu'ici aux effets sur la circulation de la d'Arsonvalisation, mais qu'actuellement nous serions disposés, au moins chez les malades présentant de l'embonpoint, à rechercher dans la méthode de Bergonié; tout en ayant une grosse action sur la circulation générale, elle permet de former le premier stade de réentraînement, stade particulièrement délicat chez des malades qui souvent sont restés longtemps dans l'inaction par prescription médicale et qui cependant ont besoin, pour prévenir le retour de leurs troubles, de reprendre l'habitude d'un exercice physique suffisant. Stapfer et ses élèves ont insisté, et avec raison, sur les méfaits du repos et du décubitus en tant que provocateurs de stases sanguines pelviennes.

Mais l'électrothérapeute ne devra pas se cantonner uniquement dans le traitement de troubles congestifs; certaines lésions anatomiques constituées peuvent bénéficier de son intervention.

Les salpingites non suppurées, les salpingites catarrhales peuvent être soulagées par les applications vaginales de courant continu (pôle positif) ou de faradisation. Il nous est même arrivé plusieurs fois de voir, à la suite des contractions provoquées par la séance, une petite tumeur salpingienne se vider par les voies naturelles. Elle se reproduisait par la suite, mais avec un moindre volume, puis une nouvelle séance la vidait et peu à peu l'état inflammatoire disparaissait, la perméabilité redevenait normale et la tumeur n'était plus perceptible (1). Mais le plus souvent ce qu'on obtient c'est la guérison des symptômes: la tumeur salpingienne ne fait que diminuer de façon plus ou moins faible, mais le malade ne souffre plus.

Dans les petites tumeurs ou pseudo-tumeurs péri-utérines non suppurées, qu'il s'agisse (et nous ne discuterons pas la valeur de ces termes) d'exsudat, d'œdème ou même d'ébauche d'hématocèle et d'hématone menstruel, la faradisation permet de régulariser la circulation, de faire disparaître les douleurs, d'amener la résorption de la lésion.

Lorsqu'on constatera autour de l'utérus un manque de souplesse marquée, des indurations, des adhérences, l'application du courant continu pôle négatif sera utilisée pour son action sclérolysante; mais il nous paraît qu'on a souvent des résultats plus complets et plus rapides en imbibant l'électrode vaginale d'une solution d'iodure dont l'action sur les tissus cicatriciels sur les autres régions du corps est bien démontrée (2). Il est inutile de dire que si l'on obtient dans ce cas quelquefois un succès complet consistant à un retour à un état anatomique normal, on constate souvent seulement une amélioration des douleurs et qu'enfin il existe surtout, si l'on a affaire à de très vieilles lésions, des cas qui sont au-dessus des ressources de toutes les thérapeutiques conservatrices.

Dans certaines formes d'ovarites, par exemple congestion de l'ovaire à la suite d'arrêt des règles par refroidissement, la faradisation, la diathermie, le courant continu viennent rapidement à bout de la poussée aiguë.

(1) LAQUERRIÈRE. — *Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, décembre 1924.
(2) Nous avons aussi autrefois obtenu de bons résultats dans des cas semblables avec l'électrolyse du radium, l'électrode vaginale active était alors positive.



Par contre, l'électricité, même si elle arrive en certains cas rares à amener une amélioration passagère, est sans effets sérieux sur le kyste de l'ovaire au début ou sur l'ovaire scléro-kystique; le fait qu'une ovarite congestive ne serait pas soulagée par les séances devrait donc faire craindre qu'il y a un début, échappant encore à l'examen, d'une de ces affections.

Notons en terminant que dans ces divers troubles douloureux de l'appareil génital nous nous sommes bien trouvés des applications vaginales négatives avec électrodes imbibées de salicylate de soude; l'action analgésique ainsi obtenue nous a paru en certains cas très appréciable(¹).

e) TROUBLES DU SYSTÈME NERVEUX GÉNITAL.

Le plus souvent les troubles douloureux de l'appareil génital ont une cause qu'il faut dépister et traiter : tel vaginisme est lié à de la vaginite, à de l'herpès ; telle ovarialgie n'est qu'une salpingite méconnue; telle prétendue névralgie pelvienne n'est en réalité qu'un trouble congestif chez une arthritique, etc. Mais on rencontre aussi des cas où il n'y a que des lésions tout à fait insignifiantes, qui peuvent seulement servir de prétexte à un système nerveux déséquilibré pour échafauder une série de réactions, et enfin il est d'autres cas où l'examen le plus minutieux ne révèle rien.

Algies. — Un premier type est caractérisé par des crises de douleurs intenses survenant brusquement et pouvant simuler par leur violence les accidents les plus graves (péritonite, etc.), c'est une véritable modalité de crise hystérique. Ces manifestations sont devenues d'ailleurs, depuis qu'on ne « cultive » plus l'hystérie, beaucoup plus rares qu'au temps où nous étions étudiant.

Le traitement de choix est la faradisation bipolaire, soit vaginale, soit utérine avec le courant de la bobine à fil fin permettant de réaliser une rééducation de la sensibilité. La séance sera prolongée jusqu'à ce que la malade ne sente plus ou presque plus sa douleur et répétée les jours suivants jusqu'à disparition complète. On peut d'ailleurs aussi utiliser avec succès des procédés de révulsion portant sur l'abdomen : étincelle de statique par exemple.

En quelques séances, des femmes qui présentaient des symptômes si dramatiques qu'elles semblaient gravement malades sont rendues à l'état normal pour une durée plus ou moins longue. Nous ne devons pas oublier en effet que ce traitement est le traitement d'un symptôme et non de la névrose elle-même.

Une autre forme consiste dans les névralgies pelviennes chroniques qui sont le plus souvent des topoalgies neurasthéniques; on les observe parfois chez les femmes qui ont subi des opérations abdominales. Elles se traduisent en des douleurs assez vagues et assez variables comme localisation et comme intensité, mais assez souvent continuelles. Contre elle on variera les procédés locaux de douceur (courant continu en applications légères, faradisation peu intense) conjointement avec des bains statiques. De temps à autre on essaiera la faradisation rééducative. Il ne faudra pas s'étonner si parfois les résultats sont lents à obtenir, il est nécessaire en effet non seulement de modifier la sensibilité locale, mais de ramener à la normale les centres nerveux et parfois les centres psychiques du sujet.

(¹) LAQUERRIÈRE. — *Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie*, décembre 1924.



Entre ces deux types extrêmes existent toutes sortes de variétés que le clinicien dépistera et qu'il saura guérir en employant les divers courants et en y associant souvent la psychothérapie.

Hyperesthésies. — Dans les hyperesthésies vulvaires et vaginales, l'utérus irritable, le vaginisme, etc., quand on se sera assuré qu'il n'y a pas un léger état inflammatoire entretenant les troubles, c'est encore à la faradisation bipolaire qu'il faut recourir, en localisant autant que possible un des pôles au niveau du point hyperesthésié, vulve, vagin, utérus et en utilisant l'électrode qui par sa forme et son volume se prêtera le mieux à cette localisation.

Pour le vaginisme on peut commencer par introduire une électrode de calibre très petit, puis, pour bien intéresser toute la périphérie du vagin, des électrodes de plus en plus grosses pour arriver à employer la grosse électrode vulvo-vaginale de Tripier.

Il ne faudra pas oublier le plus souvent de procéder à une rééducation psychique de la malade. D'ailleurs il faut dire que, dans ces cas, si l'on a parfois des succès rapides, on a aussi des échecs complets, surtout en ce qui concerne la durée des résultats.

Des causes psychiques peuvent rendre toute tentative thérapeutique superflue. Une femme qui déteste son mari aura fatalement des récidives de son vaginisme, tant que ses sentiments affectifs ne se seront pas modifiés.

D'une façon générale nous tenons à dire que le traitement des troubles névropathiques génitaux de la femme, s'il est capable de donner des résultats très brillants, ne les donne que s'il est bien manié.

Aussi ne s'étonnera-t-on pas que nous ne conseillons de l'entreprendre qu'à ceux qui se sentiront suffisamment expérimentés à la fois en gynécologie, en neuropathologie et en électrothérapie.

*
* *

Ces « notions sommaires » ont nécessité, quoique sommaires, un exposé assez long. L'électrothérapie gynécologique est en effet un sujet très étendu. Nous espérons avoir attiré l'attention de nos jeunes confrères sur une branche de notre spécialité, un peu oubliée aujourd'hui, mais qui offre à leur activité un champ très vaste; nous espérons aussi leur avoir montré que si certaines applications faciles peuvent être faites sans grande expérience, il en est par contre d'autres qui nécessitent de sérieuses connaissances électriques et gynécologiques. Ces dernières ne doivent être mises en avant qu'après un apprentissage préalable que la lecture d'aucun mémoire ne saurait remplacer.

NOUVELLES RADIOGRAPHIES DU CARREFOUR DUODÉNAL CONTROLÉES PAR L'OPÉRATION

Par A. GUNSETT et D. SICHEL (Strasbourg)

Malgré les travaux de plus en plus fréquents qui se rapportent au diagnostic des affections de la région pyloro-duodénale les publications de radiographies *contrôlées par l'opération* sont relativement peu nombreuses. Et pourtant de telles radiographies sont particulièrement instructives, car ce n'est qu'ainsi que nous apprendrons à baser notre diagnostic radiologique sur des signes positifs, à discerner les images dues à des troubles fonctionnels de celles qui correspondent à des altérations organiques, à reconnaître les erreurs causées par une réplétion incomplète du duodénum ou par des spasmes.

Nous ne voulons pas insister sur les différentes techniques de la prise de ces clichés, ni sur la meilleure position dans laquelle il faut examiner le malade. Comme nous le disions déjà dans notre dernière publication (¹) il est impossible de schématiser et de ne se tenir qu'à une seule position. Souvent nous voyons une bonne image du duodénum en position verticale tandis qu'en position couchée ou semi-latérale le duodénum nous est caché. Souvent le contraire est le cas. Nous cherchons donc, dans chaque cas, quelle est la position du malade qui nous donne la meilleure image du duodénum et c'est dans cette position que nous prenons le cliché en même temps que nous faisons un examen radioscopique minutieux (²).

Quant au nombre de clichés que nous prenons, nous nous bornons généralement au nombre de quatre, en ne dépassant que rarement six. Nous attachons pour le diagnostic d'une altération organique du duodénum une importance primordiale au fait qu'une anomalie constatée se répète sur plusieurs films et que sur aucun film, à aucun moment de notre examen radioscopique, apparaisse une image normale.

Les clichés que nous reproduisons sont toujours ceux sur lesquels la réplétion du bulbe nous paraissait la plus complète.

1) *Jo... Emile, 55 ans, de Strasbourg-Neudorf.* — Depuis 1912 le malade souffre de douleurs dans le creux épigastrique trois heures après les repas. Les douleurs disparaissent quand le malade mange quelque chose.

Souvent il a des vomissements acides sans restes alimentaires.

Suc gastrique : acide libre 50, acidité totale 70, pas d'acide lactique.

Sang : négatif.

Examen des selles : sang négatif.

25 *septembre* 1923. — *Premier examen radiologique.*

Ptose de l'estomac, ectasie du fond, hypersécrétion, hyperpéristaltisme, logette à la petite courbure, sensibilité de la région médiogastrique et du duodénum, évacuation ralentie, reste après trois heures, l'estomac est vide après six heures (³). Duodénum visible en entier, constamment rempli, bulbe sensible et irrégulier.

26 *janvier* 1924. — *Deuxième examen radiologique.*

Ptose de l'estomac, ectasie du fond, légère incision médiogastrique de la grande courbure.

(¹) Voir *Journal de Radiologie*, 1924, t. VIII, n° 1, p. 1.

(²) Il est certain que le dispositif d'Henri Béclère constitue un très grand progrès pour cet examen. Nous voudrions qu'on puisse l'adapter également à une autre position du malade que la position verticale pour laquelle cet excellent instrument est construit.

(³) Tous nos examens radiologiques sont faits avec une bouillie au Cibarol contenant 150 grammes de sulfate de Barium. Un estomac normal évacue cette bouillie jusqu'au dernier reste en 5 heures au plus tard.



La logette à la petite courbure n'est plus visible, mais la petite courbure est irrégulière à cette place. Hyperpéristaltisme, sensibilité de la région médiogastrique et de la région pyloroduodénale.

Duodénum : *bulbe montrant un aspect très anormal, à contours irréguliers; la forme en mitre n'existe plus, le bulbe est plutôt allongé, montre un prolongement diverticulaire vers la petite courbure. Il passe en arrière du pylore et se trouve fixé dans cette position.*

Diagnostic radiologique : *Ulcère pyloro-duodénal avec adhérences.* Ulcère de la petite courbure.

31 *janvier* 1924. — *Intervention chirurgicale* (Prof. Stolz).

A la petite courbure, à dix centimètres du pylore, on trouve un endroit avec un aspect cicatriciel sur lequel, après un frottement, se fait une injection capillaire très prononcée. *Une place analogue se trouve au milieu de la face antérieure du pylore.* Des deux côtés de cet endroit on constate une espèce de *diverticule du commencement du duodénum* produit manifestement par la traction exercée par l'ulcère. *Adhérences très marquées du duodénum avec la vésicule biliaire.*

Épicrise : L'aspect du duodéuum ne répondait à aucune des figures classiques de l'ulcère. Néanmoins la déformation du bulbe était très importante et le diagnostic d'ulcère s'imposait. Le prolongement constaté lors de l'examen radiologique correspondait à l'aspect diverticulaire du duodénum trouvé à l'intervention chirurgicale.

2) *Ga... Auguste*, 28 *ans, de Dabo.* — Depuis deux ans douleurs dans l'épigastre sans rapport avec les repas. Pas de vomissements, les douleurs durent en moyenne 3-4 heures, amaigrissement progressif, forte constipation.

Suc gastrique : acide libre 63, acidité totale 82.

Selles : sang négatif.

19 *juillet* 1924. — *Examen radiologique.*

Légère ptose, hypersécrétion, hyperpéristaltisme, sensibilité de la région pyloro-duodénale, évacuation accélérée, l'estomac est vide après deux heures.

Duodénum : pylore irrégulier surtout du côté de la grande courbure, *bulbe duodénal* de forme assez normale, mais *montrant une encoche à sa partie supérieure interne* et des irrégularités de contours à sa partie externe.

Diagnostic radiologique : *adhérences pyloro-duodénales, ulcère incertain.*

25 *juillet* 1924, — *Intervention chirurgicale* (Dr Sackenreiter).

La partie juxta-pylorique du duodénum montre à la surface antérieure, après quelques légers frottements une injection vasculaire réticulaire sur une étendue qui répond à la grandeur d'un jeton de 50 centimes. La paroi à ce niveau est nettement épaissie. *Du côté de la lumière duodénale on y tâte un petit cratère superficiel. Une bride se trouve entre le duodénum et la vésicule biliaire.*

Épricrise : Les altérations du duodénum sont plutôt de l'ordre de celles qui sont produites par des adhérences (ce cas est, à ce sujet, comparable au cas n° 2 que nous avons reproduit au *Journal de Radiologie*, t. VIII, n° 1, p. 2, radiographie n° 2). L'ulcère, palpé lors de l'opération, ne trouve pas une expression très nette sur la radiographie, ce qui n'est pas étonnant vu le peu d'importance qu'il avait et les déformations anatomiques très peu marquées qu'il avait produites. Le diagnostic d'adhérences s'imposait dans ce cas d'après l'aspect radiologique, tandis que le diagnostic d'ulcère ne pouvait se faire que d'après les symptômes indirects concomitants. Cela prouve qu'il ne faut pas négliger ces derniers.

3) *Be... Auguste*, 50 *ans, de Strasbourg-Neudorf.* — Depuis 3-4 semaines douleurs dans la région épigastrique se montrant après les repas et durant 3 à 5 heures. Pas de vomissements. Le malade a beaucoup diminué.

Suc gastrique : acide libre 10, acidité totale 40, sang positif, pas d'acide lactique.

Selles : sang positif.

28 *mars* 1924. — *Examen radiologique.*

Estomac orthotonique, hypersécrétion, sensibilité de la région pyloro-duodénale, péristaltisme normal, évacuation fortement ralentie, reste moyen encore 7 heures après le repas.



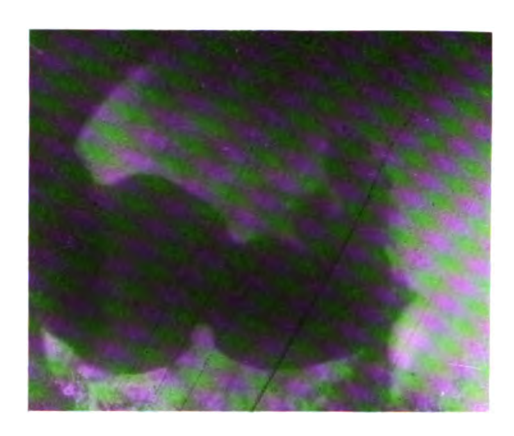


Fig. 1. — Ulcère du pylore avec diverticule du bulbe duodénal et adhérences avec la vésicule biliaire.

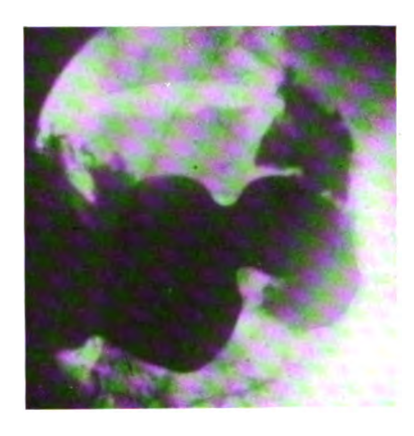


Fig. 2. — Adhérences du bulbe avec la vésicule biliaire. Ulcère superficiel juxta-pylorique du duodénum.

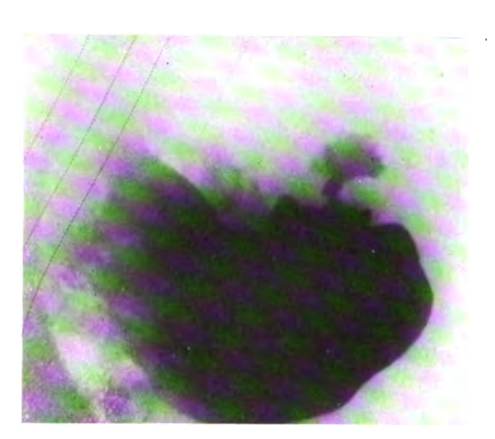


Fig. 3. — Ulcère du bulbe duodénal avec adhérences vers la vesicule biliaire.

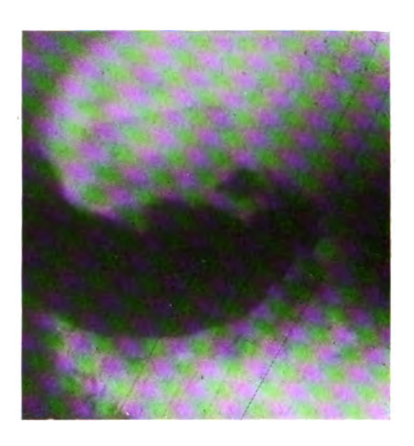


Fig. 4.
Ulcère duodénal sans adhérence.

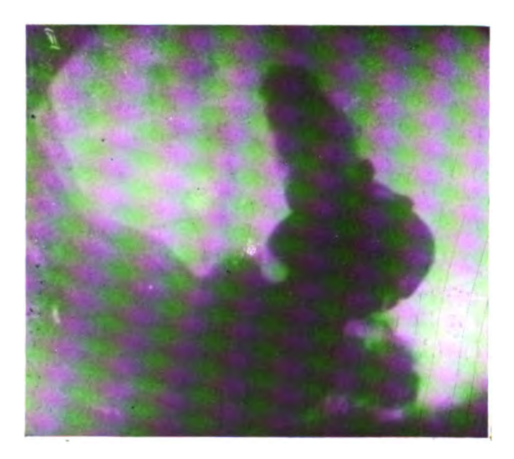


Fig. 5. — Ulcère duodénal avec adhérences vers la vésicule.



Fig. 6 — Ulcère de la petite courbure très près du pylore avec adhérences vers le pancréas.

Duodénum : image très *irrégulière du pylore et de la première partie du duodénum, qui est rétrécie et montre un petit renflouement rappelant la niche.*

Diagnostic radiologique : ulcère sténosant pyloro-duodénal.

Avril 1924. *Intervention chirurgicale* (Dr Schaeffer) :

Ulcère frais de la paroi antérieure du bulbe duodénal avec adhérences vers la vésicule biliaire.

Épicrise : l'aspect radiologique étant assez typique pour un ulcère, ce diagnostic s'imposait.

4) *Schm... Ernest*, 27 *ans, de Strasbourg-Neudorf.* — Depuis quelques mois douleurs dans la région épigastrique, douleurs nocturnes et à jeun, renvois acides, brûlures, constipation très prononcée, pas de vomissements.

Suc gastrique : acide libre 40, acidité totale 90, sang positif.

Selles : sang positif.

23 *novembre* 1923. — *Examen radiologique* :

Estomac hypertonique, hypersécrétion, péristaltisme normal, sensibilité au bulbe duodénal, évacuation un peu ralentie, l'estomac est vide après 4 heures.

Duodénum : *bulbe complètement irrégulier, détiré avec un prolongement latéral de sa base, d'aspect diverticulaire, orienté vers la petite courbure.*

Diagnostic radiologique : ulcère duodénal.

Mars 1924. — *Intervention chirurgicale* (Dr Schaeffer) :

Ulcère cratériforme de la grandeur d'une pièce de 5 centimes en nickel à la paroi postérieure du bulbe duodénal. Pas d'adhérences.

Épicrise : l'aspect radiologique du cas est assez caractéristique pour un ulcère duodénal.

5) *Zi... Joseph*, 54 *ans, de Strasbourg-Neudorf.* — Depuis 6 mois douleurs dans la région épigastrique, surtout à jeun, et calmées par les aliments ; renvois acides, quelques vomissements très acides sans sang.

Suc gastrique : acide libre 50, acidité totale 75, sang positif.

Selles : sang positif.

15 *octobre* 1923. — *Examen radiologique* :

Légère ptose de l'estomac orthotonique, hyperpéristaltisme, sensibilité au bulbe duodénal, évacuation ralentie, léger reste après 3 heures, évacuation terminée après 6 heures.

Duodénum : *bulbe absolument irrégulier, très élargi, assis comme un pain de sucre avec une large base sur la partie pylorique de l'estomac.*

Diagnostic radiologique : *ulcère duodénal avec adhérences.*

Intervention chirurgicale (Dr Schaeffer) :

Ulcère de la paroi postérieure du bulbe duodénal avec adhérences vers la vésicule biliaire et le foie.

Épicrise : les altérations organiques sont si importantes que le diagnostic d'ulcère s'imposait. Néanmoins l'image que présente ce cas est assez rare et diffère beaucoup de l'image ordinaire de l'ulcère.

6) *St... Louis*, 52 *ans, de Sarreguemines.* — Depuis 3 mois douleurs dans la région épigastrique survenant 3 à 5 heures après les repas et dans la nuit. Pas de vomissements. Pas de constipation. Amaigrissement de 12 livres.

Suc gastrique : HCl libre 36, acidité totale 60.

Selles : Sang positif.

19 *octobre* 1923. — *Examen radiologique* :

Atonie de l'estomac. Ptose. Ectasie. Hypersécrétion. Péristaltisme normal :

Duodénum : *sur le bulbe duodénal une encoche très nette sur la paroi externe. Le reste du duodénum est très aminci. Évacuation légèrement ralentie. L'estomac est vide après 3 heures 1/2.*

Diagnostic : *ulcère pyloro-duodénal avec adhérences.*

27 *Octobre* 1923. *Intervention* (Prof. Stolz) :

L'estomac est un peu dilaté. On reconnaît un petit ulcère situé à la petite courbure très près du pylore. On sent nettement un petit cratère et on constate une injection de la séreuse. On constate des adhérences intenses de l'ulcère vers le pancréas.



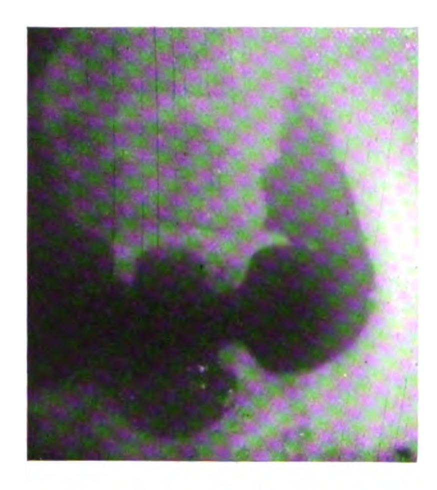


Fig. 7.
Dilatation du bulbe par cause inconnue.

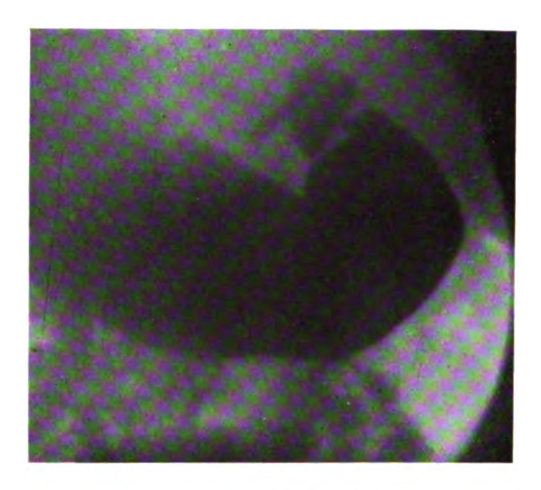


Fig. 8.
Adhérences avec la vésicule biliaire.

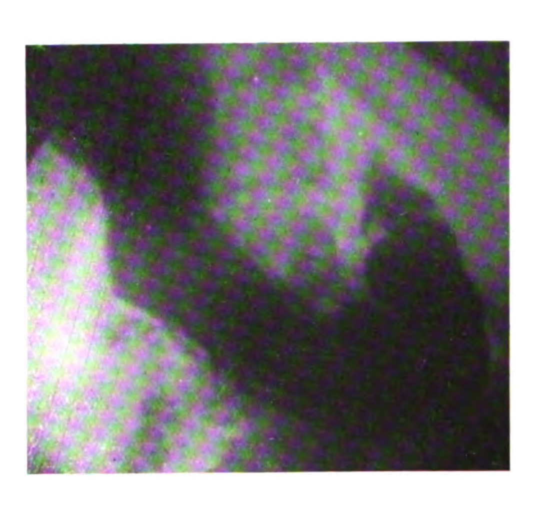


Fig. 9.
Adhérences avec la vésicule biliaire.

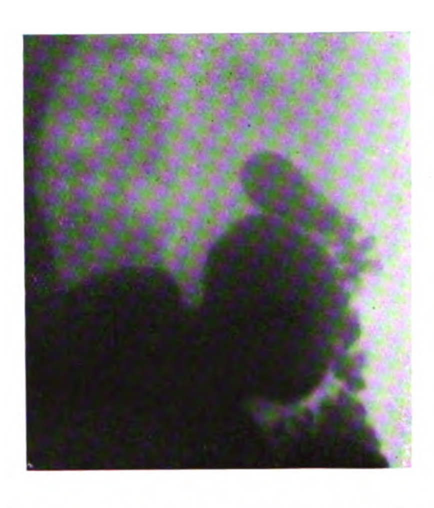


Fig. 10. — Adhérences avec la vésicule biliaire avec calculs invisibles.

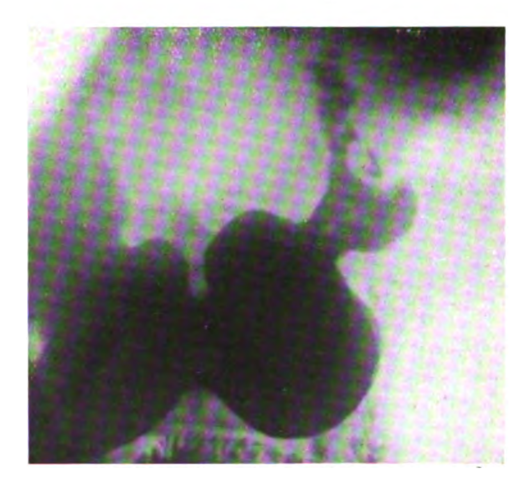


Fig. 11. — Néoplasme de l'antre pylorique et du pylore.

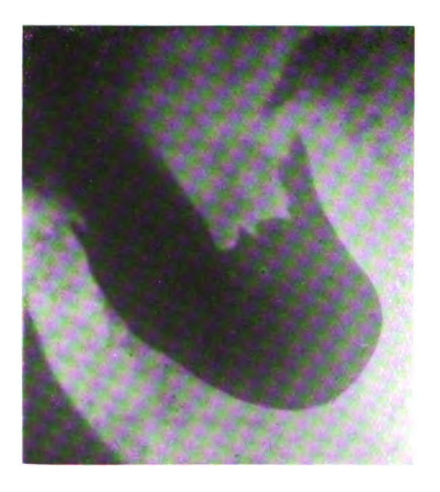


Fig. 12. — Néoplasme au pylore, métastase d'une tumeur de la vésicule biliaire.



Épicrise : d'après l'aspect des radiographies on s'attendait plutôt à un ulcère du bulbe même. Mais les déformations du bulbe étaient dues plutôt aux adhérences avec le pancréas tandis que l'ulcère lui-même situé à côté du pylore ne donne pas de signe sur la radiographie.

7) *De... Eugène, 52 ans, de Dachstein.* — Souffre de l'estomac depuis 1909. Douleurs dans la région épigastrique, vomissements après les repas. Plusieurs hématémèses. Actuellement une sensation de tension dans l'épigastre, sensation de faim, quelquefois une douleur qui est soulagée par l'ingestion d'aliments. 1 heure 1/2 après les repas les douleurs recommencent. Le matin, envies de vomir, renvois acides. Forte constipation.

Suc gastrique : acide libre 40, acidité totale 60, acide lactique, sang négatif.

28 janvier 1924. — Examen radiologique :

Estomac orthotonique, ptose, légère incision médiogastrique de la grande courbure sans logette en face. Sensibilité de la région pyloro-duodénale, hyperpéristaltisme. Évacuation normale en 2 heures 1/2.

Duodénum : *bulbe de contours irréguliers, fortement dilaté, posé en pain de sucre sur le pylore, sa base étant fixée à la partie pylorique du côté de la grande courbure.*

Diagnostic : *adhérences pyloro-duodénales peut-être sur base d'un ulcère.*

26 février 1924. — Intervention chirurgicale (Dr Raul) :

Volume énorme du bulbe duodénal. A la partie postérieure de l'estomac à 1 travers de doigt du pylore on sent un épaississement de la paroi sur une étendue d'une pièce de 5 centimes. On ne sent pas de cratère et la séreuse ne présente aucune injection. *Immédiatement au delà du pylore le bulbe commence à se dilater fortement et atteint la grosseur d'un œuf de poule. Tout le duodénum est dilaté sans cause apparente.* On inspecte la première anse du *jéjunum* et l'on trouve l'état suivant : sur une longueur de 25 cm le *jéjunum est fortement dilaté* et atteint un diamètre de 5 cm. La paroi intestinale de cette partie est hypertrophiée et à l'insertion des vaisseaux on constate la formation *de petits diverticules.*

Épicrise : ce cas n'a pas été élucidé par l'intervention chirurgicale. Cette dernière n'a, en effet, pas pu trouver la cause de la dilatation duodénale, ni des diverticules jéjunaux. L'image du bulbe rappelle celle du cas n° 5. Peut-être s'agit-il de séquelles d'anciens ulcères cicatrisés.

8) *Th... René, 29 ans, de Strasbourg.* — Depuis un an douleurs dans la région épigastrique. Les douleurs surviennent pendant la nuit et se calment après l'ingestion d'un peu de nourriture. Pas de vomissements. Pas de renvois acides. Depuis quelques semaines amaigrissement.

Suc gastrique : acide libre 25, acidité totale 50, sang négatif.

Selles : sang négatif.

23 avril 1925. — Examen radiologique.

Estomac hypertonique sans logette, couche d'hypersécrétion, hyperpéristaltisme, sensibilité du bulbe duodénal, mais peu prononcée.

Évacuation normale en 3 heures.

Duodénum : *petite encoche du côté de la grande courbure.*

Diagnostic : *adhérences.* Ulcère duodénal? Le malade fut soumis à un traitement par la diathermie, mais il insista auprès du chirurgien pour se faire opérer.

Septembre 1925. — Intervention chirurgicale (Dr Schaeffer).

Pas de signe d'ulcère duodénal. *Une simple bride partant de la vésicule biliaire va vers le bulbe duodénal et le divise en deux parties.*

Épicrise : c'est un cas d'adhérences qui se manifestent sur l'image radiologique par la formation de légères encoches. Le cas rappelle l'image déjà citée que nous avons reproduite antérieurement (*Journal de Radiologie*, t. VIII, n° 1, p. 2, radiographie n° 2). Les symptômes concomitants (hypertonie, hypersécrétion, hyperpéristaltisme) faisaient penser à un ulcère. Mais l'opération démontra l'absence d'un ulcère.

9) *Bu... Christine, 27 ans. Hôpital.*

19 juillet 1924. — Appendectomie. Depuis un an la malade souffre de douleurs dans la région épigastrique, ces douleurs ne sont pas nettement en rapport avec les repas. Pesanteur dans la région épigastrique, pas de vomissements.





Fig. 13.
Ulcère du pylore. Adhérences avec le mésocôlon.



Fig. 14.
Ulcère superficiel du bulbe.

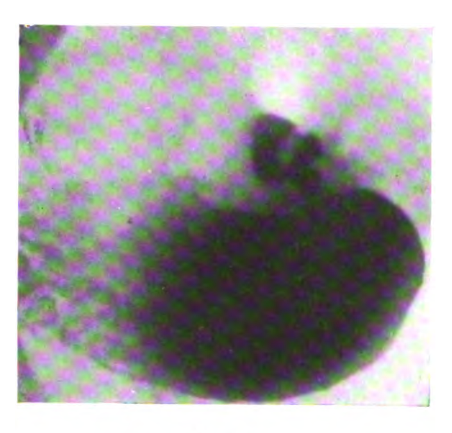


Fig. 15.
Néoplasme opérable du pylore.

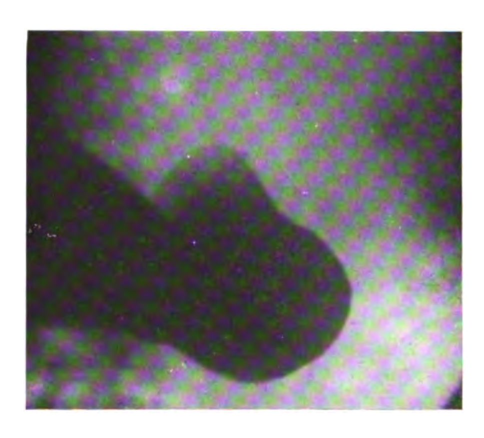


Fig. 16.
Ulcère du pylore. Adhérences vers la vésicule.



Fig. 17. — Ulcère calleux de la paroi postérieure du bulbe avec adhérences au foie.

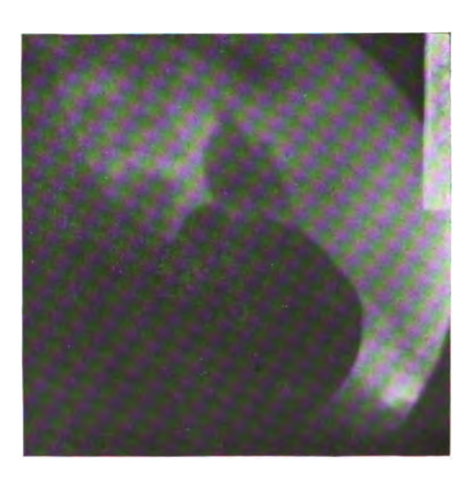


Fig. 18. — Cicatrice d'un ulcère du bulbe à sa paroi antérieure supérieure.

Selles : sang négatif.

27 *avril* 1923. — *Examen radiologique.*

Estomac en crochet, ptose, sensibilité du bulbe duodénal, péristaltisme normal, évacuation normale en 3 heures.

Duodénum : *Le bulbe duodénal déformé, les angles de la base effilés, le haut du bulbe à contours imprécis.* Pas de *signe caractéristique d'un ulcère.*

Diagnostic : incertain.

2 *mai* 1923. — *Intervention chirurgicale* (D[r] Sackenreiter).

L'estomac est très ptosique, mais ne montre sans cela aucune lésion. *Le duodénum* ne montre pas d'ulcère, *par contre des adhérences très fines allant vers la vésicule biliaire.*

Épicrise : L'image radiologique est difficile à interpréter. On voit de toute façon qu'il s'agit d'une déformation *organique* du bulbe. C'est une image qui doit être retenue pour le diagnostic d'adhérences.

10) *Gé... Célestin*, 36 *ans*, S. 207.

Depuis des années le malade sent de la pesanteur dans la région épigastrique. Depuis un an il a des vomissements. Cliniquement on constate des symptômes d'une sténose pylorique. Pas de sang dans les vomissements, pas de jaunisse, pas de crises biliaires, amaigrissement notable.

Selles : sang négatif.

10 *juillet* 1924. — *Examen radiologique* :

Ptose, forte ectasie du fond en forme de croissant. Déformation et dilatation de l'antre pylorique, pas de logette visible

Péristaltisme de sténose, tonicité réduite, évacuation ralentie : après 26 heures, une grande partie du repas se trouve encore dans l'estomac.

Duodénum : *bulbe duodénal complètement détiré, il forme un tuyau allongé.*

Diagnostic : incertain. Il n'y a aucun symptôme radiologique d'ulcère. *Adhérences sténosantes.*

25 *juillet* 1924. — *Intervention chirurgicale* (D[r] Sackenreiter) :

L'estomac est fortement dilaté. On sent la *vésicule biliaire un peu rétrécie*, assez dure, avec *de multiples adhérences vers le duodénum et le pylore.* La région pyloro-duodénale est attirée vers la vésicule. On ne sent pas d'ulcère, ni au pylore, ni au duodénum. Libération de la vésicule : on y trouve 5 *calculs*, chacun de la grosseur d'une cerise.

Épicrise : encore un cas d'adhérence avec la vésicule biliaire, à image absolument différente du cas précédent. Les calculs biliaires ne sont visibles sur aucune plaque.

11) *An... Antoine*, 63 *ans, de Weitbruch.*

Depuis l'automne 1923, le malade accuse une sensation de pesanteur dans la région épigastrique. Après les repas surviennent de fortes douleurs dans cette région, irradiant vers le côté droit et persistant pendant 4-5 heures. Régurgitations amères. Fort amaigrissement. Dans le creux épigastrique, assez douloureux à la palpation, on sent une résistance mal délimitée, peu mobile.

Suc gastrique : acide libre 0, acidité totale 20, acide lactique 0.

Selles : sang positif.

24 *avril* 1924. — *Examen radiologique* :

Ptose, ectasie du fond, région pylorique irrégulière, péristaltisme de sténose, évacuation fortement ralentie. Reste moyen encore 7 heures après le repas.

Duodénum : *image lacunaire de la région pyloro-duodénale du côté de la grande courbure.*

Diagnostic : sténose pylorique organique probablement sur la base d'un *néoplasme* pyloro-duodénal avec adhérences.

29 *avril* 1924. — *Intervention chicurgicale* (P[r] Stolz).

On trouve dans l'antre pylorique, englobant encore le pylore, *une tumeur dure, bosselée, blanchâtre à certains endroits, circulaire*, du volume d'un œuf de poule. La tumeur est fixée à la tête du pancréas, en partie aussi au mésocôlon. Derrière le pylore on sent un paquet de ganglions durs formant une agglomération de la grosseur d'une noix.

Épicrise : l'image lacunaire typique ne présentait aucune difficulté pour le diagnostic de la tumeur qui fut confirmé à l'opération.



12) *Mu... Marguerite* 51 *ans, de Souffelweyersheim.*

Depuis 3-4 ans la malade souffre de crampes d'estomac qui surviennent à intervalles irréguliers, très brusquement; elles sont très douloureuses et siègent dans la région épigastrique droite. Pas d'ictère, pas de calculs dans les selles. Depuis quelques mois les douleurs sont plus intenses, amaigrissement progressif.

Selles : sang négatif.

Suc gastrique : acide libre 20, acidité totale 40, acide lactique, sang négatif.

7 *mai* 1924 — *Examen radiologique* :

Estomac : contours nets sauf au pylore, sensibilité : région pyloro-duodénale un peu sensible, péristaltisme lent, évacuation fortement ralentie. Léger reste encore 7 heures après le repas.

Duodénum : *image lacunaire du pylore avec prolongement pylorique.*

Diagnostic : *néoplasme sténosant de la région pylorique.*

16 *mai* 1924. — *Intervention chirurgicale* (Chirurgie B, Dr Hickel).

Dans la région de la vésicule biliaire une *tumeur dure, blanchâtre du volume d'un œuf de poule*, fixée au foie d'un côté et montrant de l'autre côté des adhérences très prononcées au pylore et au duodénum. Le foie est infiltré par de nombreux nodules métastatiques. *Au pylore il existe une métastase à la partie supérieure du volume d'une pièce de deux sous.* Le pylore est, de ce fait, tiré vers le haut et fortement fixé.

Épicrise : l'image lacunaire nette indiquait un néoplasme qui fut trouvé à l'opération.

13) *Un... Georges,* 48 *ans, de Monswiller.* — Le malade souffre depuis trois ans de l'estomac. Ses douleurs surviennent 1 ou 2 heures après les repas. Amaigrissement. Perte d'appétit. Vomissements. Pas d'hématémèses.

6 *août* 1924. — *Examen radiologique* :

Forme crochet, contours partout nets. Région pyloro-duodénale sensible, surtout au bulbe. Hyperpéristaltisme, évacuation ralentie. Reste moyen 5 heures après les repas.

Duodénum : La région pyloro-duodénale est de forme absolument irrégulière. Le pylore est rétréci. *Le bulbe duodénal est complètement déformé.* Il présente de *nombreuses encoches* de chaque côté, mais surtout à sa grande courbure, ce qui lui donne un aspect fortement déchiqueté.

Diagnostic radiologique : *ulcère calleux de la région pyloro-duodénale.*

11 *août* 1924. — *Intervention chirurgicale* (Chirurgie B, Dr Sackenreiter) :

On trouve un *ulcère situé à la face antérieure du pylore.* Forte injection, adhérences avec le mésocôlon.

Épicrise : Le cas est intéressant surtout parce que la forme du duodénum rappelant de très près les formes décrites par Akerlund pour l'ulcère duodénal laissait présumer un ulcère siégeant au bulbe même. Or l'ulcère siégeait au pylore et les altérations du bulbe étaient dues aux adhérences.

14) *Esch... Alphonse,* 29 *ans, de Strasbourg-Neudorf.* — Depuis deux ans le malade se plaint de douleurs dans la région épigastrique, douleurs survenant 2 ou 3 heures après les repas et irradiant dans le dos. Depuis 6 semaines aggravation. Vomissements. Perte d'appétit. Perte de poids.

28 *juillet* 1924. — *Examen radiologique* :

Estomac hypertonique à contours nets. Région pyloro-duodénale sensible, hyperpéristaltisme, évacuation un peu ralentie. Estomac vide après 3 heures et demie.

Duodénum : Le pylore allongé se déverse dans un bulbe dilaté à contours irréguliers, en forme de sac qui est tourné et fixé en arrière de la partie pylorique de l'estomac.

Diagnostic : le cas est très *suspect d'ulcère duodénal avec adhérences.*

Août 1924. — *Intervention chirurgicale.* (Dr Schaeffer) :

Ulcère superficiel de la face antérieure du bulbe (*cicatrice en étoile*).

Pas d'adhérences vers le foie ou la vésicule, mais beaucoup d'adhérences de l'épiploon autour du côlon transverse.

Épicrise : la forme du duodénum ne montrant pas l'aspect que, depuis Ackerlund, on



est habitué à voir pour l'ulcère duodénal, le diagnostic d'ulcère ne fut pas posé d'une manière précise, les adhérences seules étant bien certaines. Ce cas prouve combien l'aspect que l'ulcère donne au duodénum peut être variable et changeant.

15) *Jo... Georges, 44 ans, de Strasbourg.*

7 août 1924. — *Examen radiologique* (Dr Weigel) :

Forme crochet, couche d'hypersécrétion de 4 travers de doigt. Péristaltisme exagéré, par périodes on voit de l'antipéristaltisme. Évacuation fortement ralentie. Gros reste après 7 heures.

Duodénum : image lacunaire au niveau du pylore et du bulbe duodénal qui provient probablement *d'un petit néoplasme.*

Diagnostic : petit *néoplasme du pylore.*

Août 1924. — *Intervention chirurgicale* (Dr Schaeffer) :

Tumeur de la grosseur d'un œuf de poule du pylore, tumeur mobile, réséquable. Pas d'adhérences au foie mais métastases dans le foie.

16) *Ka... Alphonse, 45 ans, de Hoenheim.*

Le malade se plaint depuis 1914 de douleurs à l'estomac après les repas. Depuis 2 ou 3 ans augmentation des douleurs qui siègent dans le creux épigastrique, irradient dans le dos et surviennent 2 ou 3 heures après les repas. Dans les derniers temps vomissements. Le malade perd l'appétit et perd du poids. Constipation opiniâtre.

Suc gastrique : acide libre 16, acidité totale 34.

25 *juillet* 1924. — *Examen radiologique* :

Légère ptose, fond un peu large, pylore également élargi, tiré et fixé à droite et en dedans en forme d'escargot. La région pyloro-duodénale est très sensible. Péristaltisme de sténose. Évacuation fortement ralentie. Reste moyen encore 8 heures après le repas.

Duodénum : le bulbe est placé et fixé en arrière de la partie pylorique de l'estomac et, par ce fait, difficilement visible.

Diagnostic : sténose pylorique organique sur base d'ulcère avec adhérences.

8 *août* 1924. — *Intervention chirurgicale* (Dr Sackenreiter) :

Ulcère situé à la face antérieure du pylore. Forte injection et adhérences vers la vésicule.

Épicrise : Il s'agissait d'une sténose pylorique facile à reconnaître.

17) *Ju... Georges 58 ans, de Strasbourg.*

Depuis quinze ans le malade a des troubles digestifs. Il ressent une sensation de pesanteur dans la région épigastrique et de fortes douleurs à jeun, calmées après l'ingestion de lait. Renvois acides. Depuis quelques mois vomissements de bile et d'un liquide ayant un goût très acide. Quelquefois on trouve du sang noir dans les vomissements.

Selles : très dures, souvent noires.

Suc gastrique : acide libre 40, acidité totale 95, sang positif.

Selles : sang positif.

28 *février* 1924. — *Examen radiologique* :

Ptose. Le fond 4 travers de doigt sous la ligne des crêtes iliaques.

Ectasie du fond en forme de croissant. Forte couche d'hypersécrétion.

Déformation de l'antre pylorique. Péristaltisme de sténose, sensibilité de la région pyloro-duodénale. Évacuation fortement ralentie. Reste moyen encore 7 heures après les repas.

Duodénum : niche très nette entre le pylore et le duodénum.

Diagnostic : ulcère pyloro-duodénal avec adhérences faisant les symptômes d'une sténose pylorique organique.

Avril 1924. — *Intervention chirurgicale* (Dr Schambacher) :

Ulcère calleux de la paroi postérieure du bulbe duodénal avec adhérences au foie et à la vésicule biliaire.

Épicrise : dans ce cas la découverte d'une niche typique a rendu le diagnostic très facile.

18) *Lo., Jean, 39 ans, de Strasbourg-Neudorf.*

Depuis 6 mois le malade souffre de douleurs dans l'épigastre qui se produisent de suite



après les repas et durant 1 heure à peu près. Pas de vomissements. Depuis 6 semaines aggravation. Constipation opiniâtre. Diminution notable de poids.

Suc gastrique : acide libre 34, acidité totale 30.

Selles : sang négatif.

22 novembre 1923. — Examen radiologique :

Ptose. Estomac orthotonique à contours nets, sauf au pylore. Hyperpéristaltisme, sensibilité de la région pyloro-duodénale. Évacuation fortement ralentie. Léger reste encore 7 heures après les repas.

Duodénum : bulbe de contours irréguliers surtout à sa base avec une encoche du côté extérieur.

Diagnostic : sténose pylorique à base incertaine. L'aspect du bulbe rappelle les déformations par adhérences.

6 *décembre* 1923. — *Intervention chirurgicale* (Dr Raoul).

Le pylore est fortement tiré vers le haut et vers la droite par *une adhérence très solide avec le foie.* On trouve sur la *paroi antérieure supérieure du duodénum* à un travers de doigt du pylore une *cicatrice d'un ulcère.* La paroi est épaissie, la séreuse injectée. On trouve *un second ulcère à la petite courbure à quatre travers de doigt du pylore.* Cet ulcère présente un cratère assez profond de la grandeur d'une pièce de 5 centimes.

Épicrise : dans ce cas le second ulcère situé à la petite courbure de l'estomac ne fut pas trouvé. On ne vit aucune logette à la radioscopie. De même la cicatrice d'un ancien ulcère duodénal n'a produit sur la radioscopie que l'aspect que nous donnent ordinairement les adhérences.

CONCLUSIONS

L'étude de la série de radiographie que nous venons de reproduire montre que l'interprétation des images pyloro-duodénales n'est pas toujours aisée.

L'image du *néoplasme* est relativement constante. *L'ulcère* par contre se montre sous un aspect extrêmement variable et changeant. La description qu'en donne Ackerlund est par trop schématique et nos radiographies nº 5, nº 14, nº 18 prouvent que l'ulcère peut faire des signes radiologiques qui ne concordent nullement avec l'aspect classique.

Quant aux *adhérences*, il est intéressant de constater que leur diagnostic est relativement facile si l'on trouve les mêmes images sur toutes les plaques. Si une seule des plaques montre un bulbe normal, ou si le bulbe paraît une seule fois normal à la radioscopie il faut exclure une altération organique : il peut s'agir alors soit de réplétion incomplète d'un bulbe normal, soit de spasmes. Nous n'avons d'ailleurs rencontré que rarement des spasmes duodénaux vrais.



FAITS CLINIQUES

UN CAS D'ANOMALIE COSTALE PRISE POUR UNE PARALYSIE AU DÉBUT

Par A LAQUERRIÈRE

Mlle X...., 17 ans, vient me consulter en septembre 1920 pour des troubles de l'épaule ; faisant une saison dans une station hydro-minérale d'Auvergne, elle a constaté fortuitement

Apophyse costiforme de la dernière cervicale. Existence de 11 côtes seulement de chaque côté. Bifidité de la 4ᵉ côte gauche.

que ses deux épaules n'étaient pas semblables ; le médecin consulté a pensé à des phénomènes paralytiques et lui a conseillé de retourner d'urgence à Paris pour faire un examen électrique.

A la vue, l'épaule est un peu déformée, le moignon paraît un peu plus globuleux que celui de l'autre côté, l'omoplate s'écarte assez notablement du tronc ; je me demande, si, en effet, il n'y a pas paralysie du grand dentelé. Mais, 1° tous les mouvements se font normalement ; 2° l'élévation du bras n'augmente nullement le décollement de l'omoplate. Bien au contraire, dans de nombreuses positions, l'omoplate est, du côté sain, tout aussi décollée que du côté malade.

L'électrodiagnostic montre des réactions tout à fait normales et absolument identiques des deux côtés.

Par contre, en examinant à nouveau cliniquement, je constate qu'il existe certainement une légère déformation de la cage thoracique ; aussi, je procède à une radiographie.

Celle-ci permet les constatations suivantes :

1° Le thorax gauche est déformé et présente une légère concavité à la hauteur de la 5e côte.

2° Il n'existe de chaque côté que 11 côtes.

3° Par contre, la vertèbre qui paraît la 7e cervicale présente une apophyse costiforme assez importante des deux côtés.

4° La 4e côte gauche qui a un trajet très différent de son homologue droite, se bifurque à sa partie latérale ; les deux branches de cette bifurcation se réunissent probablement ensuite, car on ne trouve pas deux arcs antérieurs correspondants.

En somme, malformation thoracique, mais aucune paralysie ; il n'y a pas de traitement électrique à suivre et je renvoie la jeune fille terminer sa cure.

Depuis, j'ai appris, par un ami commun, que le père avait une malformation thoracique, mais malgré mes instances, je n'ai pu obtenir qu'il vienne se faire radiographier. De même, la jeune malade, elle-même, après avoir, paraît-il, promis de revenir me voir, ne s'est pas encore présentée au bout de deux ans.

Cette observation aurait eu besoin pour être vraiment intéressante d'être accompagnée des images de la colonne en totalité, et d'images multiples de la côte dédoublée ; mais il me paraît probable que je n'aurai pas l'occasion de la compléter.

C'est pourquoi je me suis décidé à la publier ; elle montre le mutuel appui que se doivent porter le radio et l'électrodiagnostic et l'intérêt de ces deux sortes d'examen. La jeune fille, sur les conseils de son médecin, était disposée à se soumettre à un traitement électrique que les examens du spécialiste ont montré parfaitement inutile.



LE DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES KYSTES DERMOIDES DE L'OVAIRE

Par Paul AIME

Les observations radiologiques de kyste dermoïde de l'ovaire sont rares. Les quelques cas relatés dans la littérature se rapportent surtout à des kystes dermoïdes découverts à l'intervention chirurgicale, ou dont les concrétions calcaires dentiformes avaient été confondues sur la radiographie avec un calcul des voies urinaires. On ne

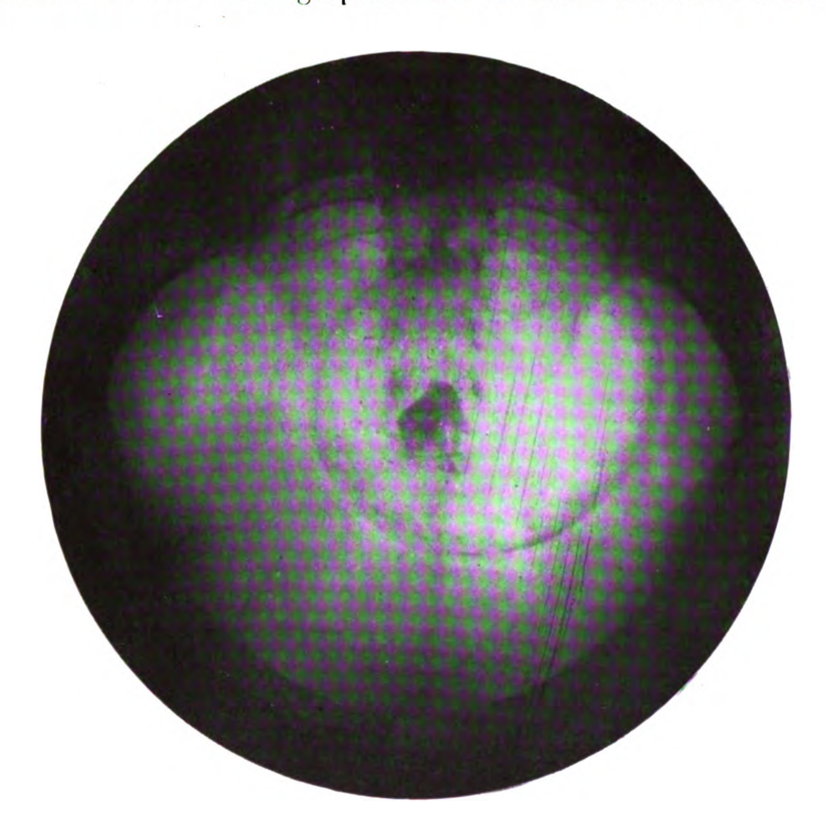


Fig. 1. — Kyste dermoïde de l'ovaire. — Vue postérieure-décubitus dorsal.

trouve nulle part l'observation d'un kyste dont non seulement les dents mais encore la paroi kystique non calcifiée aient été visibles sur la radiographie et dont, par conséquent, le diagnostic ait pu être posé avec certitude par l'examen radiologique, avant d'être confirmé par l'examen clinique et par l'opération chirurgicale.

Observation. — Mme B..., âgée de 37 ans, originaire de Palestine, avait ressenti, en 1913, au cours d'une première grossesse, de violentes douleurs dans le rein gauche, s'irradiant à la vessie et s'accompagnant de vomissements. Les urines contenaient de l'albumine et du pus. Les mêmes phénomènes douloureux se reproduisirent, en 1917, à l'occasion d'une deuxième grossesse,



accompagnés de pyurie, d'hématurie et de fièvre. Enfin, en 1920, nouvelle crise douloureuse si violente qu'on dut recourir à la morphine.

La malade m'est adressée, le 1er juillet dernier, par mon confrère Mme Nageotte pour un examen radiologique de l'appareil urinaire.

L'examen radiologique des reins montre que les ombres rénales sont normales comme situation et comme contours et qu'il n'y a aucune ombre qui puisse être interprétée comme étant celle d'une concrétion calculeuse opaque. On ne voit rien d'anormal du côté des bassinets et des uretères. On remarque, par contre, au niveau des dernières vertèbres sacrées, masquant en partie le coccyx, une tache opaque à contours arrondis et réguliers d'un côté, irréguliers et comme ramifiés de l'autre, qui fait penser tout d'abord à un calcul. Un examen plus approfondi montre que ce pseudo-calcul qui mesure 2 cm. environ sur 2 cm. est entouré d'une coque ovoïde dont le grand axe est parallèle au rebord droit de l'ombre sacrée et mesure 9,5 cm., le diamètre transversal étant de 8 cm. La situation de cette masse ovoïde renfermant une concrétion opaque permettait le diagnostic radiologique de kyste dermoïde de l'ovaire. Seule, en effet, une vessie à parois épaissies, adhérente, rétractée, et contenant un calcul, aurait pu donner une image approchante.

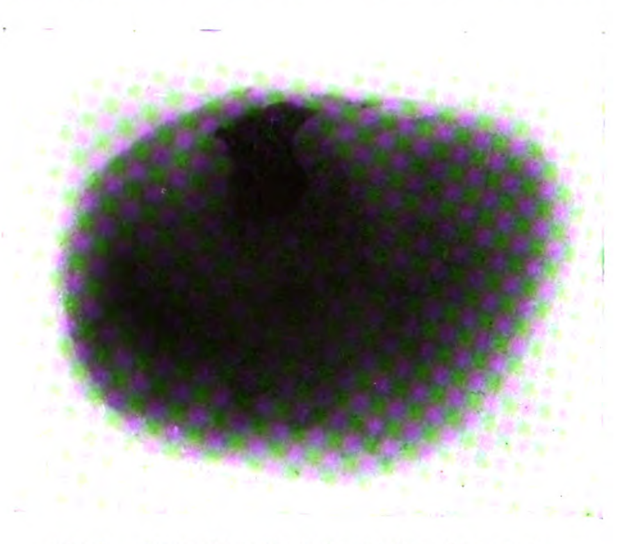


Fig. 2. — Kyste dermoïde après ablation chirurgicale.

Le Dr Wolfromm, examinant la malade le 4 juillet, constata par le toucher vaginal la présence d'une masse située dans le cul-de-sac droit, de la grosseur d'une orange, bien mobile et ayant une consistance ferme un peu élastique. Il ne perçoit pas les reins à la palpation et constate à la cystoscopie un double orifice urétéral gauche. Le plus bas situé de ces orifices présente une légère hyper-vascularisation que l'on constate d'ailleurs aussi autour de l'orifice urétéral droit unique.

La malade fut opérée, le 16 juillet, par le Dr Dubouchet et sortit guérie au bout de quinze jours. Actuellement, tous les troubles urinaires ont disparu. Il n'y a plus de phénomènes douloureux dans le flanc gauche ni dans la région vésicale. Il subsiste encore, de temps à autre de petites poussées d'élévation de température.

L'opération chirurgicale consista en l'extirpation d'un kyste dermoïde de l'ovaire gauche. Ce kyste, dont les dimensions sont exactement superposables à celles de la coque mise en évidence par la radiographie, était inséré, par un long pédicule, sur la corne gauche de l'utérus, mais se trouvait à droite et en avant du corps utérin. L'utérus tordu sur lui-même inclinait fortement à droite sa face antérieure.

La radiographie faite après l'opération montre l'image de la dent qui se trouve à l'intérieur et confirme l'absence de calcification de la paroi.

Cette observation montre les renseignements précieux que peut donner l'examen radiologique dans les cas de tumeur de l'ovaire. Elle montre, en tout cas, la possibilité d'obtenir par la radiographie les contours d'un kyste dermoïde de l'ovaire, alors même que sa paroi n'est pas imprégnée de sels calcaires.

BIBLIOGRAPHIE

EDEIKEN (Louis). — Unsuspected dermoid cyst diagnosed by Rœntgenexamination (*American Journal of Rœntgenology*, Janvier 1922).

ALEXANDER. — Die Vertauchung eines Uretersteins durch den Zahn eines Ovarialdermoids (*Zeitschrift fur urologische chirurgie*, Bd 14, Heft 3 et 4, 1923).

SONNTAG. — Die Vertauschung eines Ureterstein durch den Zahnkeim eines Ovarialdermoids (*Fortschr. a. d. Geb. d. Rœntgenstrahlen*, Heft 27, pages 324-333, 1920.

PLESS. — Rœntgenologisch diagnostizierte Dermoidcysten (*Forschritte auf dem Gebiete des Rœntgenstrahlen* Band 30, Heft 3-4, page 359, 1923).

GOSSET (A.) — Kyste dermoïde de l'ovaire droit pris pour un calcul de l'uretère (Présentation à la *Société de Chirurgie de Paris*, Séance du 30 avril 1913, in *Bull. et Mém. de la Société*, t. 31, n° 16, Mai 1913, p. 707-709).

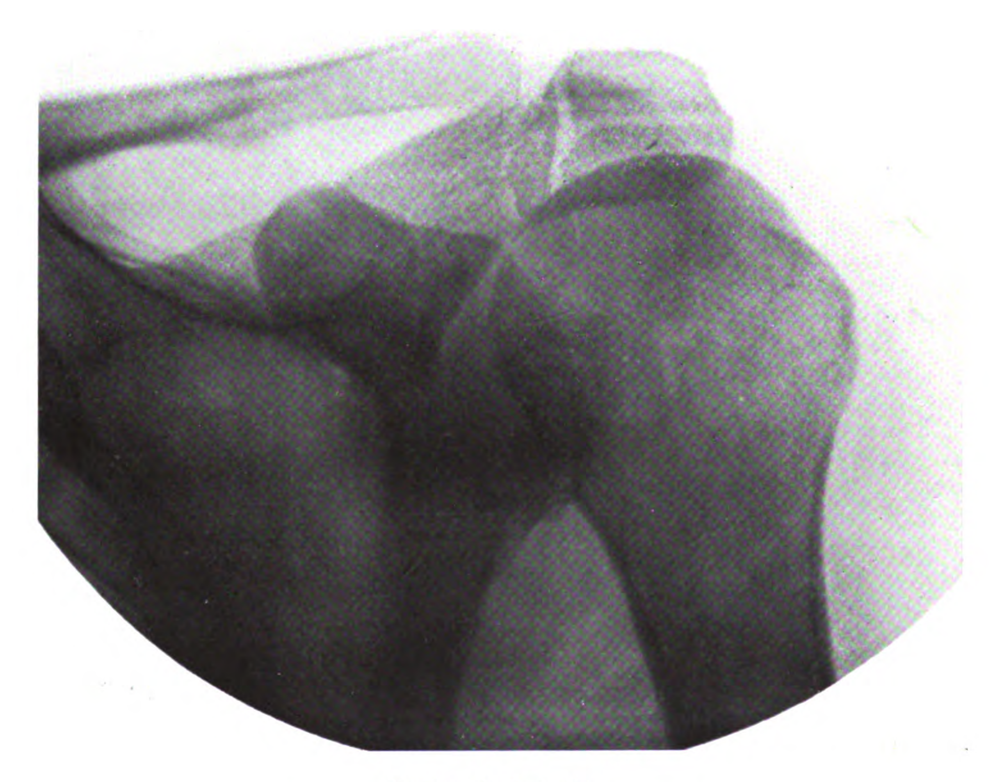
BRUN CASSUTE et JAUBERT DE BEAUJEU. — Kystes dermoïdes des deux ovaires (Communication à la *Société des Sciences Médicales de Tunis*. Séance du 15 février 1924, in *Revue tunisienne des Sciences Médicales*, t. 18, n° 4, Avril 1924, p. 159-162).

FRACTURE DE L'ACROMION

Par F. LEPENNETIER

La figure ci-contre représente l'épaule d'un peintre qui tombé dans un escalier avec son échelle s'était également fracturé la jambe droite et les os propres du nez.

Ces deux dernières fractures étaient banales, mais celle de l'acromion présente cette particularité d'être en forme de T ou d'Y très ouvert. Le trait de fracture est



Fracture de l'acromion.

en effet double; un premier trait sépare d'avant en arrière la pointe du corps de l'acromion à quelques millimètres en dehors de l'articulation acromio-claviculaire. La deuxième lui est en quelque sorte perpendiculaire allant de son milieu à l'extrémité de l'acromion et partageant la pointe en deux parties à peu près égales, une antérieure et une postérieure.

Aucun déplacement n'accompagnait cette fracture; le blessé avait seulement quelques difficultés à lever le bras! Le palper était douloureux. On constatait extérieurement une légère ecchymose avec un gonflement modéré.



NOTE DE PRATIQUE

SCHÉMAS HORAIRES DE L'ÉVACUATION D'UN REPAS OPAQUE

La Maison Heudebert vient de faire paraître une petite brochure concernant le repas opaque qu'elle met en vente « le Radiopaque ». Dans cette monographie, qui est en réalité une sorte de revue générale sur les repas opaques, l'auteur (notre collaborateur P. Colombier) eut l'idée de schématiser la position de la colonne opaque aux divers moments de l'examen. Ce sont ces schémas que nous reproduisons ci-dessous, estimant qu'ils peuvent être utiles à nos lecteurs.

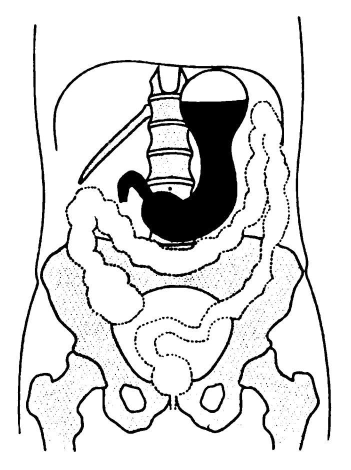


Fig. 1. — *Dix minutes après la prise du repas.* Les contractions sont en pleine activité. Le passage pylorique commence à se faire ; c'est le moment optimum pour l'examen du duodénum.

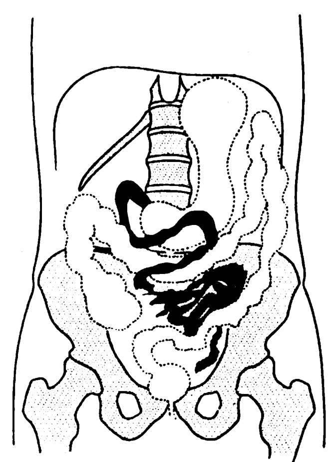


Fig. 2. — *Trois heures et demie après la prise du repas.* L'estomac est vide. Le liquide opaque est dans le duodénum, le jéjunum et les anses grêles. Les anses visibles à ce moment sont presque toutes situées aans la moitié gauche de l'abdomen.

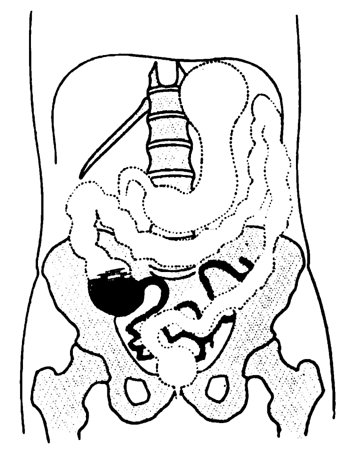


Fig. 3 — *Quatre heures et demie après la prise du repas.* Le cæcum commence à être visible. L'estomac et le duodénum sont vides. Le repas opaque occupe les anses iléales, dans le fond du bassin et dans la moitié droite de l'abdomen.

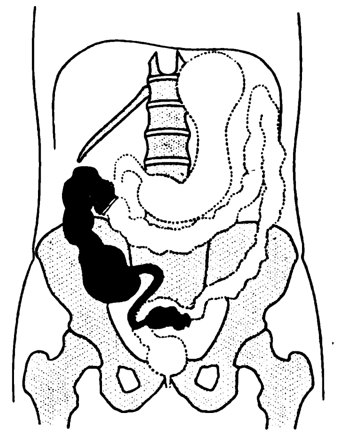


Fig. 4. — *Sept heures après la prise du repas.* L'angle colique est atteint. Il y a encore une partie du repas opaque dans les dernières anses iléales.

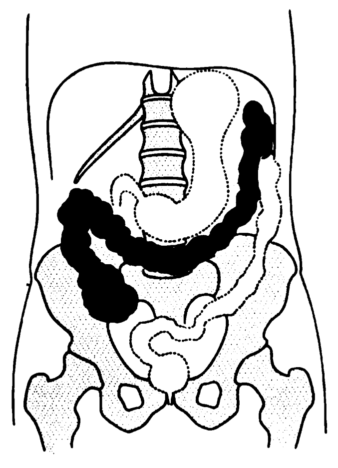


Fig. 5. — *Quatorze heures après la prise du repas.* L'angle colique gauche (angle splénique) est atteint. Il ne doit plus y avoir de liquide opaque dans l'iléon depuis la 8e heure.

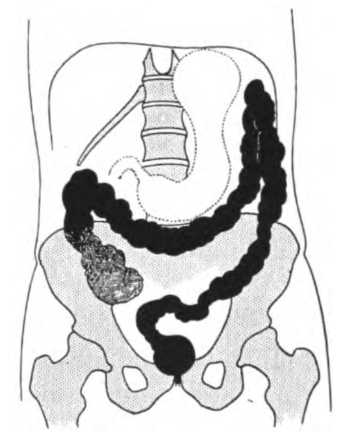


Fig. 6. — *Vingt-six heures après la prise du repas.* L'ampoule rectale est atteinte. On voit l'ensemble des côlons. Le cæcum commence à peine à se vider. Souvent, même dans les cas normaux, il reste longtemps visible.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

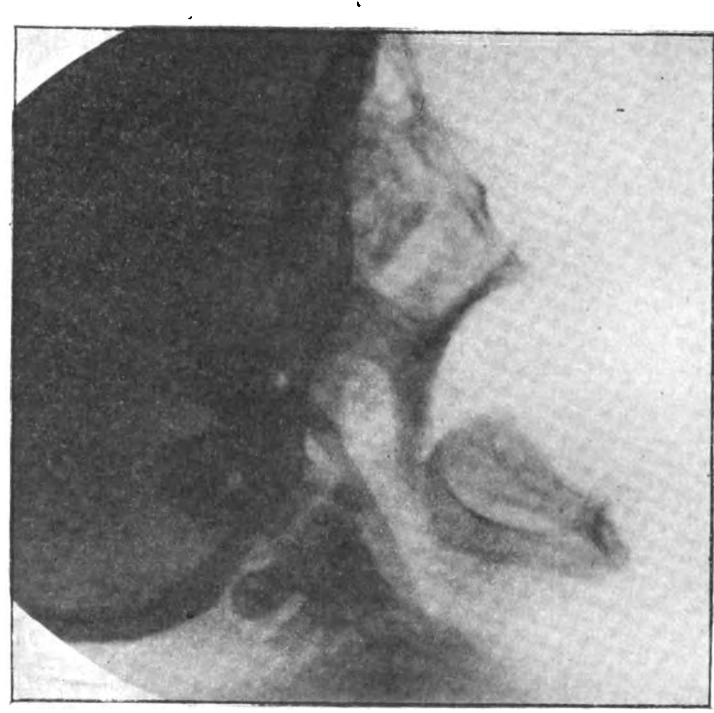
RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Broc, Anderson et ***Jaubert de Beaujeu*** (Tunis). — **Un cas d'agénésie dentaire totale.** (*Revue d'Orthopédie*, Janvier 1929, p. 43-45, avec fig.)

L'agénésie dentaire totale est assez rare. Les A. en rapportent un cas chez un enfant de 7 ans.

La radiographie montre qu'il ne s'agit pas d'un retard de développement, mais qu'il y a bien absence totale de dents, car les bourgeons et sacs dentaires, qui sont visibles dès la naissance, n'existent pas.



Sur le crâne et sur la face on ne voit pas de déformation et la selle turcique est normale.

La radioscopie des organes thoraciques et abdominaux ne révèle rien d'anormal.

Les A. pensent qu'il faut incriminer la syphilis bien que le Wassermann soit négatif. LOUBIER.

Clarence Simpson (Saint-Louis).— **Technique de radiographie dentaire, région incisive du maxillaire supérieur.** (*The international journal of orthodontia, oral surgery and radiography.* Mosby Cie, St-Louis, vol. IX, 11 fig., p. 471, n° 6.)

Ce petit article est abondamment illustré et montre la position de la tête du patient, l'angle de projection, le placement du film, sa contention dans la bouche, le temps d'exposition, et il se termine par une description sommaire des radiographies obtenues.

F. LEPENNETIER.

Léo Winter (New-York). — **Traitement conservateur d'un kyste dentigère.** (*The international journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, Mosby Cie St-Louis, vol. IX, n° 6, p. 462.)

Observation illustrée de deux radiographies ayant trait à un kyste du maxillaire inférieur dans la région prémolaire, et guérie avec réparation osseuse à la suite d'un curettage.

F. LEPENNETIER.

Léo Winter (New-York). — **Mixofibrome du maxillaire inférieur.** (*The international journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, Mosby Cie (St-Louis), vol. IX, n° 6, p. 465.)

Observation illustrée d'une radiographie montrant une lésion qui ressemblait à un kyste et dont l'examen microscopique et histologique dénota un mixofibrome. Cette tumeur avait évolué en cinq mois, deux photographies sont jointes à l'observation.

F. LEPENNETIER.

Amédée Granger (Nouvelle-Orléans). — **Observations montrant la valeur de la « ligne de Granger » en vue du diagnostic des affections des sinus sphénoïdaux.** (*Radiology Journ. of the Radiol. Soc. of Nth Amer.*, Septembre 1924).

(N. B. — Voir l'analyse de l'article de Granger parue antérieurement.) L'A. a étudié les renseignements fournis en ce qui concerne les sinus ethmoïdaux et sphénoïdaux par les radiographies prises sous des angles de 107° et 23° (Cf. *Journ. de Rad. et d'Electr.*)

Par des recherches expérimentales G. a constaté que la « ligne G » est due à l'image de la portion de la partie supérieure du sphénoïde répondant à la fosse optique et que la « ligne C » répond à la surface interne de la portion orbitaire de l'os frontal; la « ligne X » répond à l'angle postérieur du plancher de la

fosse cérébrale antérieure, la « ligne O » à la grande aile du sphénoïde, la « ligne T » au plancher de la selle turcique, la « ligne W » à l'angle de la grande aile du sphénoïde.

La ligne O forme la limite antérieure du sinus sphénoïdal, la ligne X la limite supérieure dans la position à 25°, la ligne C la limite supérieure des cellules ethmoïdales, la ligne G la limite supérieure du sinus sphénoïdal dans la positton à 107°.

La ligne G, courbe, est de beaucoup la plus importante ; il convient de noter : sa visibilité des deux côtés de la ligne médiane, sa morphologie plus ou moins nette et régulière, l'opacité relative de la région sous-jacente. MOREL-KAHN.

Clyde Modie (Madison Wisc). — **Kyste simple du maxillaire inférieur** (*The journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, vol. IX, 2 figures, p. 466, n° 6.)

Ce kyste évolua en 6 mois à la suite de la pose d'un dentier, évolution sans douleur, sans inflammation et sans gène considérable; l'apparition d'une fistule étant à peu près le seul phénomène subjectif. Une radiographie révèle une modification de la densité de la structure osseuse allant de la région des prémolaires à l'angle des maxillaires et remontant aux 2/3 de la branche montante. Opération sous anesthésie générale; la cavité du kyste est curettée, cautérisée et bourrée de gaze iodoformée; irrigation pendant 1 mois avec une solution salée, 6 mois plus tard une nouvelle radiographie révèle une régénération presque complète de l'os. Ce kyste paraissait dû à l'irritation causée par une racine infectée restée dans une alvéole. F. LEPENNETIER.

William Laurie (New-Orléans). — **Des ombres en radiologie dentaire.** (*The Journal of Radiology*, Omoha, Nébraska, Janvier 1924, vol. V, n° 1.)

L'A. de ce petit article classe les ombres en trois degrés. Le 1er groupe concerne les tissus mous plus ou moins visibles selon la pénétration employée. Dans le 2e entrent les images osseuses et dentaires proprement dites, canaux de Havers, alvéoles et troubles de leurs constitutions normales.

Le groupe 3 est celui des corps étrangers, composition, sels, métaux, de plus grande densité que l'os normal et les tissus. F. LEPENNETIER.

B. Cunéo et Ch. Ruppe (Paris). — **Les ostéopathies fibreuses ou scléroses osseuses (ostéites fibreuses).** (*Le Progrès médical*, 15 novembre 1924, p. 715 à 719, avec fig.)

Les A. rangent sous ce nom des ostéopathies qui possèdent des caractères histologiques communs, mais dont les lésions macroscopiques peuvent différer considérablement.

La *Maladie osseuse fibro kystique de Reklinghausen* est une véritable sclérose atrophique dans laquelle le processus destructeur l'emporte et est susceptible de provoquer de véritables fontes tissulaires, des cavités pseudo-kystiques. Elle débute généralement dans le jeune âge et atteint de préférence les métaphyses des os longs.

Suivant qu'il s'agit d'un os plat ou d'un os long, l'*examen radiographique* montre deux images différentes.

Au niveau d'un os mince, l'image de l'ostéite fibreuse, qu'il s'agisse de maladie de Reklinghausen, de maladie de Paget ou de leontiasis ossea, est toujours la même *image floconneuse*.

Au niveau des os longs, l'image radiographique de la maladie de Reklinghausen est celle des *kystes osseux*.

La maladie de Paget est une maladie hypertrophique et déformante de l'adulte et des vieillards débutant le plus souvent par la diaphyse des os longs, atteignant également les os du crâne.

Les radiographies des os longs diffèrent complètement d'avec celles de la maladie de Reklinghausen. On croit voir un écheveau d'ouate étiré. Des lignes noires s'entre-croisent, formant un réseau qui enserre dans ses mailles des espaces clairs de forme et de surface variables.

La radiographie du crâne d'un pagettique donne, comme dans la maladie de Reklinghausen, une image floconneuse; aspect moucheté, ouateux. Les parois craniennes sont très épaisses. La zone corticale est plus perméable que le reste de l'os, de sorte que le rebord du crâne paraît flou, comme ondulé.

La leontiasis ossea est une hyperostose purement cranio-faciale. Elle débute généralement à l'enfance ; mais l'évolution en est très lente.

A la radiographie, l'image floconneuse ne se retrouve nettement que par places. Par ailleurs, on note de larges places grises et, en certains endroits, l'os devient complètement imperméable aux rayons X, parce qu'il est éburné à ce niveau.

A côté de ces affections, il y a des *formes localisées. Ces kystes osseux solitaires* sont très intéressants à connaître.

Toute lésion osseuse doit être radiographiée. On évitera ainsi bien des erreurs. La découverte d'une image floconneuse oriente aussitôt le diagnostic vers l'ostéite fibreuse et contre-indique l'intervention. LOUBIER.

H. W. Meyerding (Rochester). — **Aspect radiographique des sarcomes des os longs.** (*Radiology*, vol. III, n° 6, Décembre 1924, p. 457.)

En se basant sur les cas observés à la clinique, Mayo M. considère qu'il ne faut pas faire un diagnostic sur le seul aspect radiographique.

Cependant les types : central, périostique, sclérosant, raréfiant présentent des aspects assez caractéristiques pouvant cependant se confondre suivant le stade de l'évolution.

Le type le plus caractéristique est la dilatation fusiforme de la diaphyse à fines aiguilles osseuses pénétrant la zone de la tumeur nettement visible; cet aspect est rarement dû à une tumeur bénigne.

Un autre type caractéristique est représenté par une zone de plus grande densité osseuse diaphyso-épiphysaire, envahissant plus ou moins tout l'os et le périoste; il n'y a plus aucune différence entre les zones corticale et médullaire.

Noter aussi le sarcome périostique paraissant respecter le cortex qu'il déprime cependant; le sarcome central, parfois très volumineux et qui perfore parfois le cortex, peut ressembler à un kyste ou être d'aspect scléreux; d'autres fois il est à évolution rapide.

Exceptionnellement on peut avoir un aspect d'arthrite sans doute par perforation de la capsule et extension du processus.

Après intervention, le sarcome peut simuler une ostéomyélite avec séquestre. MOREL-KAHN.

R. Desnoyers (Paris). — **Malformations multiples des mains et des pieds** (*Revue d'Orthopédie*, Janvier 1925, p. 47-55, avec 8 fig.)

Deux observations intéressantes :

OBSERVATION I. — Fillette de 7 ans présentant des malformations des deux mains.

Main droite. — La radiographie montre un segment osseux (fig. 1) qui vient se brancher sur la diaphyse du 5e métacarpien, à angle aigu, et qui paraît être un métacarpien supplémentaire, dont la tête rejoint obliquement la tête du 4e. Ces deux métacarpiens



s'articulent avec un massif osseux, constitué par des segments informes, à la suite duquel on reconnaît 2 phalangettes. Il y a donc non seulement syndactylie entre le médius et l'annulaire, mais encore un doigt intercalé entre eux, présentant un squelette très modifié.

La *main gauche* présente des déformations symétriques à celles de la main droite mais peut-être encore plus accusées (fig. 2). Le 4e métacarpien, refoulé fortement en dedans par le métacarpien supplémentaire, vient en contact du 5e.



Fig. 1. Fig. 2.

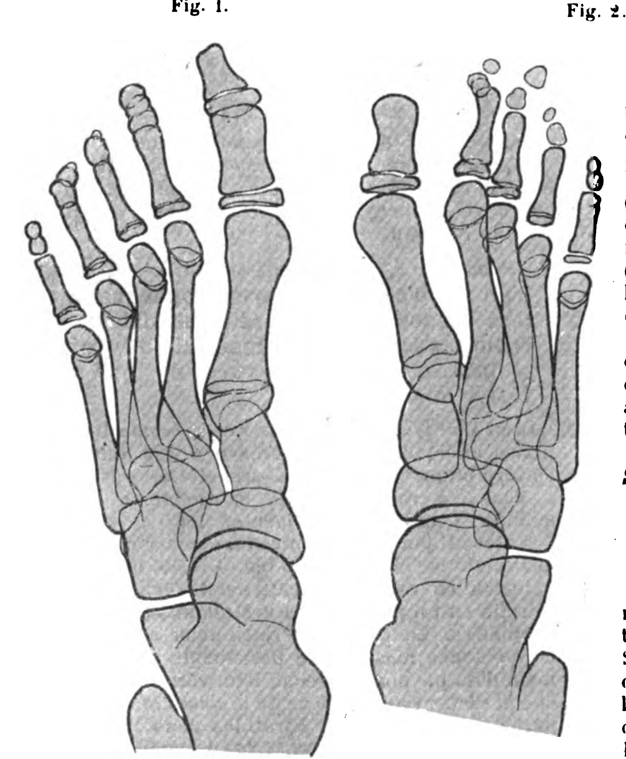


Fig. 3.

Presque tous les membres de la famille de cette petite malade présentaient des malformations des doigts.

Observation II. — Enfant de 12 ans présentant des déformations des 2 mains et des 2 pieds.

A la main droite, seuls le pouce et l'auriculaire sont normaux. A la main gauche le pouce est amputé au tiers distal de la phalange; l'index manque; le médius est informe.

Au pied gauche les orteils sont méconnaissables et la radiographie en donne la raison. En effet, les 3 orteils médians ont bien un squelette complet. Mais, alors que la phalange a gardé sa forme, les phalangines et phalangettes sont réduites à de simples noyaux osseux (fig. 3) ne rappelant nullement la morphologie normale.

Les orteils du pied droit sont bien moins déformés surtout radiologiquement.

Loubier.

Dudley Buxton et **Robert Knox**. — **Étude radiographique des articulations normales II. Articulation du coude** (*Brit Journ. of Radiol.* (*B. I. R. S^on*), XXIX, n°s 292-293, Novembre - Décembre 1924, p. 395.)

Technique. — Faire passer le rayon normal par le centre de l'articulation, c'est-à-dire à mi-distance de l'extrémité inférieure de l'humérus et l'extrémité supérieure du cubitus. Il existe 4 positions type : 1° antéro-postérieure, le bras étendu ; 2° postéro-antérieure; 3° latérale interne ; 4° latérale externe.

Il est indispensable que les positions respectives du bras et de l'avant-bras soient bien définies. Les A. recommandent la position de face antéro-postérieure, l'avant-bras en extension et bien à plat et la position de profil latérale interne, le bras à plat, l'avant-bras en demi-pronation (centrer juste au-dessus de la tête radiale); dans cette position il peut être indiqué de prendre des radiographies avec le tube au-dessous de la table (ce qui permet aussi d'étudier radioscopiquement l'articulation). Les A. recommandent tout particulièrement la radiographie stéréoscopique.

Les A. étudient en détail les images obtenues et les aspects différents de l'articulation au cours de la croissance : nourrissons, enfance, jeunesse, âge adulte. De nombreuses radiographies illustrent cet article.

Morel-Kahn.

Sicard et **Paraf** (Paris). — **Epidurite ascendante à staphylocoques. Radio-lipiodol. Laminectomie. Guérison.** (*Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris*, n° 1, 8 janvier 1925, p. 50.)

Observation remarquable à divers titres d'un médecin de 44 ans, atteint d'une épidurite infectieuse strictement localisée à l'espace épidural. Sans spondylite, sans lésion de la dure-mère, chez qui le docteur Robineau a pratiqué une laminectomie en sectionnant les arcs postérieurs des vertèbres depuis la 5e lombaire jusqu'à la 10e dorsale et qui a guéri parfaitement.

Voici le grand intérêt de cette observation au point de vue du radiodiagnostic à l'aide du lipiodol. Après qu'une ponction lombaire, pratiquée entre la 4e et la 5e lombaire, a donné issue à du pus, 1 c. c. de lipiodol « descendant » est injecté par voie cervicale inférieure et s'arrête en ligne nettement pathologique à la 10e dorsale, ce qui semble paradoxal.

La laminectomie porte sur la 4e et la 5e vertèbre lombaire, le pus épidural est mis à jour et l'on en évacue une à deux cuillerées à soupe; la région est

asséchée et l'opération pourrait sembler terminée. Mais comme on se préoccupe de l'arrêt du lipiodol très haut placé, la laminectomie est continuée jusqu'à la 10e vertèbre dorsale et ainsi, contre toute attente clinique, le chirurgien met à jour, par une incision pratiquée sur une hauteur de 40 centimètres environ, toute une série de petits abcès épiduraux. Le contrôle radio-lipiodolé s'est montré ici tout à fait remarquable ; sans son secours, l'opération se serait bornée à l'évacuation de l'abcès lombaire inférieur et n'aurait sans doute pas donné la guérison. Comme le signalent les A., l'injection lipiodolée sous-arachnoïdienne a suffi dans ce cas à localiser une lésion *épidurale* au voisinage de la dure-mère, mais située nettement en dehors d'elle, ce qui démontre une fois de plus que les responsabilités localisatrices des compressions rachidiennes intra ou extra-durales peuvent être assurées par le seul lipiodol sous-arachnoïdien. A. B.

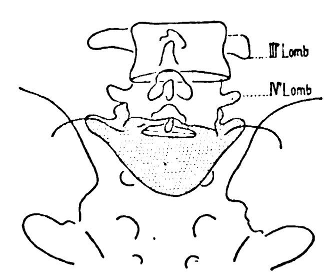
André Léri et ***Mlle Linossier*** (Paris). — **Un cas de dystrophie cruro-vésico-fessière par agénésie du sacrum.** (*Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris*, n° 1, 8 janvier 1925, p. 12.)

Nouvel exemple, chez une femme de 60 ans, du syndrome de réduction numérique des vertèbres sacro-coccygiennes (sujets sans fesses) dont l'étude, consécutive à celle du syndrome de réduction numérique des vertèbres cervicales (sujets sans cou), doit tant à la radiographie. Dans cette observation, la radiographie révèle une agénésie totale ou subtotale du coccyx, du sacrum et d'une portion plus ou moins étendue, qu'il est impossible de préciser exactement du rachis lombaire. Seule, la première vertèbre lombaire est nette. La seconde vertèbre lombaire est fort mal séparée à son extrémité inférieure d'une masse osseuse irrégulière qui s'enfonce entre les os iliaques.

Cette agénésie osseuse coïncide certainement avec une agénésie du plexus sacré et c'est ce qui détermine les différents troubles; amyotrophie cruro-fessière, abolition des réflexes achilléens, atrophie vésicale et incontinence urinaire, malformation des pieds, hypoesthésie péri-anale, etc., observés chez cette malade; elle n'en a pas moins eu trois grossesses dont l'une a été menée à terme. A. B.

Desfosses et ***Colleu*** (Paris). — **Contribution à l'étude de la spondylolisthésis.** (*Revue d'Orthopédie*, Janvier 1925, p. 15 à 20 avec fig.)

La spondylolisthésis est caractérisée par le glissement d'une vertèbre lombaire sur la vertèbre inférieure; en général, c'est la 5e lombaire qui glisse en avant du sacrum.



Les A. rapportent l'observation d'une jeune fille de 20 ans. Soignée depuis l'âge de 15 ans pour scoliose, elle fut prise en 1922 d'une crise très douloureuse que l'on a étiquetée : sciatique. Mais la radiographie seule a permis de porter le diagnostic exact.

La 5e lombaire n'avait pas disparu, mais au lieu de se projeter horizontalement au-dessus de la base du sacrum, elle avait basculé, et son corps venait se projeter en avant de la première pièce sacrée (fig.). Cette image typique de *chapeau de gendarme* renversé imposait le diagnostic de spondylolisthésis.

LOUBIER.

R.-B. Cofield et ***C.-F. Little*** (Cincinnati). — **Spondylite syphilitique.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 3, 17 janvier 1925, p. 174.)

L'examen radiologique du rachis dans la syphilis secondaire et tertiaire permettra sans doute de constater une proportion beaucoup plus considérable que jusqu'à ce jour de spondylis à type arthralgique.

Le type gommeux présente de grandes difficultés de diagnostic avec la tuberculose et demande un examen complet des modalités cliniques et de l'évolution. MOREL-KAHN.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Amédée Granger (Nouvelle-Orléans). — **A quoi sont dues les ombres de la région aortico-hilaire.** (*Radiology Journ. of the Radiol., Soc. of N. Amer.*, Juillet 1924, p. 31.)

L'A. a eu l'occasion, tant à l'hôpital qu'en clientèle de vérifier les données fournies par Delherm et Chaperon en ce qui concerne l'étude de l'ombre médiane cardio-vasculaire (cf. *Journ. de Rad. et d'Électr.*, Janvier 1925) et des ombres hilaires normales (cf. id., Juillet 1923). Il est d'accord avec ces A. et pense qu'à mesure que l'on connaitra mieux leurs conclusions on verra diminuer le nombre des cas d'aortes larges ou d'infiltration péri-hilaire.

En ce qui concerne les mesures de l'aorte il considère comme anormale toute aorte de plus de 4 cm. jusqu'à 40 ans ou de plus de 5 cm. à 60 ans.

MOREL-KAHN.

Lécbelle, Marquezy et ***Perisson*** (Paris). — **Un cas d'anévrisme syphilitique de l'artère sous-clavière droite.** (*Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris*, n° 3, 29 janvier 1925, p. 117.)

Observation d'une affection cliniquement assez rare, d'un diagnostic difficile où l'exploration radiologique est d'un grand secours, comme en témoigne l'épreuve radiographique très probante reproduite dans le Bulletin. A. B.

C. Pezzi et ***S. Silingardi*** (Milan). — **A propos d'un cas d'ectasie de l'artère pulmonaire avec insuffisance de l'appareil valvulaire; signe radioscopique d'insuffisance pulmonaire.** (*Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris*, n° 3, 29 janvier 1925.)

Chez une femme de 36 ans qui présente les symptômes cliniques d'une insuffisance des valvules de l'artère pulmonaire et chez qui cette artère apparait, à l'examen radioscopique, énormément dilatée et animée d'amples battements, les A. constatent l'existence d'un signe nouveau, d'une *véritable danse* des ombres hilaires droites. Ces ombres sont animées en masse de battements expansifs et de retraits en rapport avec la systole et la diastole ventriculaires. En d'autres termes nous nous trouvons en présence non pas de battements communiqués, mais d'un phénomène local, d'un véritable *pouls artériel hilaire*. Ce phénomène de la *danse hilaire* est analogue à la danse des carotides dans l'insuffisance aortique, il traduit le pouls des branches moyennes de l'artère pulmonaire qui forment la presque totalité du substratum anatomique des ombres hilaires.

S'il n'y a pas à mettre en doute l'existence du signe inédit, décrit par les A. il est permis de s'étonner que dans l'insuffisance des valvules de l'artère pulmonaire relativement si fréquente et depuis si longtemps soumise à l'exploration radioscopique ce signe vienne d'être observé pour la première fois; il importe surtout de rechercher les conditions dont dépend un phénomène aussi exceptionnel. A. B.

Sicard, de Gennes et **Coste** (Paris). — **Radiodiagnostic lipiodolé de la thrombose artérielle.** (*Bull. et Mém. de la Société médicale des Hôpitaux de Paris*, n° 31, 6 novembre 1924, p. 1483.)

Les A. ont pensé qu'il serait intéressant d'utiliser au diagnostic du siège de la thrombose artérielle l'opacité du lipiodol aux rayons X et son innocuité à faibles doses. Soit, par exemple, une gangrène du pied par thrombose artérielle. On décide l'intervention opératoire : embolectomie ou amputation. Quelques minutes ou quelques heures avant l'opération, on met à nu, sous anesthésie locale, l'artère fémorale au triangle de Scarpa, puis à l'aide de la seringue de Pravaz ordinaire et de l'aiguille à biseau court, on introduit dans la cavité artérielle 1 c. c. de lipiodol qui, entraîné par le courant sanguin va heurter le butoir du caillot et coiffer son niveau supérieur d'un disque allongé, visible en radiographie. Dès lors le chirurgien opère en toute sécurité de localisation.

Les radiographies présentées par les A. (en dehors d'images prises expérimentalement chez le lapin et chez le chien) se rapportent à deux observations cliniques d'oblitération artérielle dont voici le résumé :

I. Gangrène symétrique des deux pieds chez un homme de 78 ans. L'exploration au lipiodol faite bilatéralement par la fémorale haute, au triangle de Scarpa, montre : à droite, un arrêt du lipiodol au tiers moyen de la cuisse et à gauche un arrêt du lipiodol au tiers moyen de la tibiale postérieure. Devant la gravité de cette double thrombose, le chirurgien se récuse. Le malade succombe quelques jours après. L'autopsie confirme les données topographiques apportées par le lipiodol.

II. Oblitération artérielle du membre supérieur gauche chez une femme atteinte de péritonite aiguë consécutive à la perforation d'un ulcère digestif. Une incision chirurgicale est faite sur l'artère humérale au-dessous de la région axillaire. L'artère est vide de sang. Une pince à compression douce est placée sur le segment inférieur de l'artère. Puis, de bas en haut, on injecte dans la lumière du vaisseau 2 c. c. de lipiodol. L'huile iodée ainsi bloquée inférieurement ne peut s'engager que dans le segment supérieur. Sur l'épreuve radiographique, elle paraît arrêtée à quelques centimètres plus haut. La malade ayant succombé aux progrès de la péritointe, la limite topographique lipiodolée est reconnue exacte à l'autopsie.

A. B.

P. Eisen (Detroit). — **Une méthode rationnelle d'examen radiographique du cœur.** (*Radiology*, III, n° 3, Septembre 1924, p. 225.)

Quand il s'agit de faire la radiographie du cœur d'un sujet obèse. E. recommande la technique suivante : centrer à hauteur de la 10e côte, faire la radiographie en inspiration forcée le sujet gardant la bouche ouverte pendant la courte durée de la pose.

Ce procédé permet d'obtenir une image du cœur en entier, bien séparée de l'ombre diaphragmatique.

Morel-Kahn.

De Vaugirard (Lille). — **Cyanose congénitale par rétrécissement de l'artère pulmonaire.** (*Journ. des Sciences médicales de Lille*, 4 janvier 1925, 1 fig.)

Enfant de 3 ans qui, dès qu'il fit ses premiers pas, devenait cyanosé. La téléradiographie a confirmé les signes cliniques en montrant : un développement exagéré de l'ombre des cavités droites et de l'arc moyen. En outre, au-dessus du cœur, on constate une ombre médiane, considérablement élargie, débordant nettement vers la droite.

L'A. pense qu'on est en présence d'un rétrécissement de l'A. P., mais aussi d'une autre malformation : la communication interventriculaire persistante.

Loubier.

A. David (Lille). — **Rétrécissement de l'artère pulmonaire chez un adulte.** (*Journ. des Sciences médicales de Lille*, 4 janvier 1925.)

Observation d'un sujet de 20 ans se plaignant de palpitations au moindre effort.

L'orthodiagramme du cœur montre : légère dilatation des cavités droites, augmentation de la convexité de l'arc pulmonaire, intégrité du ventricule gauche. Le cœur ne présente pas la forme dite « en sabot ».

Loubier.

G.-W. Holmes (Boston). — **Quelques observations sur l'emploi des rayons X en vue du diagnostic de péricardite.** (*Jour. of Amer. med. Assoc.*, LXXXIII, n° 22, 29 novembre 1924, p. 1745.)

Pour H., l'oblitération, de l'angle cardio-hépatique, comme ses modifications de forme, plus fréquente dans les péricardites adhésives n'est qu'un signe de peu de valeur; il en est de même de la rétraction diaphragmatique et de la fixation du cœur dans les déplacements que l'on fait subir au sujet; l'oblitération de l'angle cardiaque postérieur (signe de Williams) qu'on observe en examen de profil est un signe de la plus grande valeur.

En vue d'établir un diagnostic de péricardite il convient de rechercher : 1° l'élargissement de l'axe cardiaque avec tendance à prendre une forme triangulaire; 2° la disparition des contours normaux du cœur et l'impossibilité de distinguer les battements des auricules de ceux des ventricules; 3° quand il existe du liquide il doit y avoir changement de forme au cours des changements de position; 4° en cas de péricardite adhésive les mouvements du cœur peuvent être limités et ses contours irréguliers.

Morel-Kahn.

APPAREIL DIGESTIF

A.-F. Hurst (Londres). — **Diverticules gastriques; d'une erreur possible au point de vue du diagnostic de l'ulcère gastrique.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^{ies}) XXX, n° 294, Janvier 1925, n° 1.)

Les diverticules de l'estomac, toujours haut situés dans la région voisine du cardia, sont très rares et ne semblent pas être d'origine congénitale (Keith); ils ressemblent plutôt aux diverticules de faiblesse de la région œsophago-pharyngienne.

Leurs dimensions sont en général celles d'une cerise et ils sont formés par la muqueuse, en général atrophique, une couche musculaire mince souvent incomplète et le péritoine. On n'en a rapporté jusqu'à ce jour que 6 cas diagnostiqués par les rayons (Akerlund, Renck); il s'agissait de diverticules ronds ou ovales toujours para-cardiaques, de dimensions variables présentant, en position debout une image hydro-aérique ayant persisté parfois jusqu'à 4 heures après le repas opaque. L'A. en rapporte 4 cas, tous, comme les précédents observés chez des femmes de 29 à 58 ans.

Depuis que H. a écrit cet article il a eu connaissance de 4 cas nouveaux (Spriggs, Fleischener de Vienne *in Klin. Wochens.* Septembre 1924).

Morel-Kahn.



L.-J. Carter (Brandon, Canada). — **Pathologie du segment supérieur droit de l'abdomen. Valeur des signes radiologiques contrôlée par l'intervention dans 164 cas.** (*Radiology*, III, n° 3, septembre 1924, p. 189.)

Sans avoir la prétention d'apporter des faits nouveaux, en ce qui concerne le radio-diagnostic du segment supérieur droit de l'abdomen, C., se basant sur 164 observations, résume en 4 tableaux : 1° les résultats de l'intervention chirurgicale (prédominance considérable des brides, des adhérences et des affections de la vésicule biliaire ; rareté relative de l'ulcère duodénal, 14/164) ; 2° Les résultats de l'examen radiologique, l'A. insistant en particulier sur les signes des affections vésiculaires en raison de leur fréquence ; 3° la nature et la fréquence des brides et des adhérences en insistant sur la participation fréquente de l'angle hépatique et du côlon transverse ; 4° la fréquence des affections iléo-cæcales en rapport avec les modifications pathologiques du segment supérieur droit de l'abdomen, (Sur 128 cas de cholécystite chronique, de brides et d'adhérences, 95 fois, soit dans 75 pour 100 des cas, l'A. a pu constater soit une appendicite chronique soit des brides iléo-cæcales.)

En concluant l'A. rappelle qu'une affection de la région iléo-cæcale est susceptible de produire des modifications réflexes au niveau du segment supérieur abdominal droit et que les troubles de cette région sont intimement en rapport avec les affections iléo-cæcales ce qui peut avoir une importance chirurgicale qu'il ne faut pas négliger. En ce qui concerne en particulier la vésicule biliaire, si les signes indirects ont une valeur certaine, si dans 85 pour 100 des cas on peut voir la vésicule malade et dans 75 pour 100 des cas les calculs, toute image de la vésicule doit faire penser à une vésicule pathologique.

MOREL-KAHN.

E.-A. Graham, W.-H. Cole, et *G.-H. Copher* (St-Louis). — **Cholécystographie ; étude expérimentale et clinique.** (*Journal Amer. med. Assoc.* LXXXIV, n° 1, 3 janvier 1925, page 14.)

Les A. ont expérimenté de très nombreux produits en vue d'étudier la visibilité de la vésicule biliaire (30 produits dont 8 ont fourni le résultat désiré). Théoriquement tout produit contenant un métal, de l'iode ou du brome doit pouvoir être visible à condition qu'il existe en concentration suffisante dans la vésicule. Pratiquement la substance ne doit ni être toxique, ni colorer les tissus et l'idéal serait de pouvoir le faire absorber par voie buccale.

A l'heure actuelle le meilleur produit, malgré les légers phénomènes toxiques qu'il peut provoquer, paraît être le sel de sodium de la tétrabromphénolphtaléine, bien que les A. expérimentent actuellement avec de bons résultats le sel de sodium de la tétraiodophénolphtaléine qui paraît dépourvu de toxicité, mais dont la conservation sera sans doute plus difficile (son étude est encore en cours).

Les A. donnent les propriétés du sel de sodium : leurs recherches leur ont montré qu'après injection le sérum n'était pas coloré, que le temps de coagulation restait normal ; mais que parfois on pouvait constater une légère hémolyse *in vivo*. La couleur de la bile reste normale, mais la quantité excrétée augmente notablement ; ce sel n'agit pas comme désinfectant biliaire et est sans action sur le foie.

Le plus souvent on ne constate aucune modification de la pression artérielle ; parfois cependant il y a légère hypotension passagère accompagnée de troubles généraux.

Les A. expérimentent actuellement les méthodes orale et rectale.

A l'aide de ce procédé les A. ont pu faire correctement 95 pour 100 des diagnostics de cholécystites, calculeuses ou non, vérifiés par l'intervention.

MOREL-KAHN.

Tuffier et *Nemours-Auguste* (Paris). — **Sur la visibilité de la vésicule biliaire.** (*Bull. off. de la Société franç. d'Électrothérapie et de Radiol.*, Décembre 1924, p. 271.)

Les A., à l'exemple de Graham et Cole, ont injecté par voie veineuse le tétrabromophénolphtaléine sel de sodium qui donne peu ou pas de réaction et dont les ombres sont très nettes.

Ils présentent des radiographies et concluent qu'une vésicule normale sera visible, une vésicule pathologique ne le sera pas.

LOUBIER.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Renben Peterson Ann Arbon (Michigan). — **Le diagnostic de la grossesse au début par la radiographie.** (*American Journal of Obstetric and Gynecology*, Décembre 1924.)

Les signes de certitude ne se trouvant au complet qu'au 6e mois il est intéressant de tenter de trouver radiologiquement des signes irréfutables avant cette époque.

En 1921, en collaboration avec Van Zweluwenburg, l'A. a montré qu'au moyen des rayons X, en utilisant le pneumopéritoine, on peut donner la preuve d'une grossesse au second mois.

Cette dernière méthode reste cependant d'un usage restreint.

Nombre de facteurs : épaisseur de la paroi, abondance de liquide ammiotique compliquent la radiographie. L'A. en présente cependant 22 ; le diagnostic de grossesse a été fait dans certains cas seulement après radio et par l'évolution ultérieure, certains étaient adressés comme fibromes à opérer.

Le premier point d'ossification est celui de la clavicule qui apparaît à la 7e semaine. On devrait le trouver dès le 2e mois.

Cependant les radiographies n'offrent vraiment d'intérêt qu'à partir du 3e mois et surtout vers le 4e.

L'A. a utilisé une intensité de 20 à 30 milliampères. Le kilovoltmètre se tenait entre 45 et 55 et l'étincelle aux environs de 14 à 15 cm.

En raison de l'emploi du diaphragme de Potter Buckey avec films rapides et écrans, la pose à varié entre 10 ou 12 secondes. Voici en gros ce que conclut l'auteur,

Dans la moitié des cas la radiographie donne des signes positifs à partir du 4e mois. Une épreuve radiologique de la grossesse suffit à en affirmer l'existence. La réciproque est évidemment fausse. Avec une technique convenable aucun dommage n'est à craindre pour la mère ni l'enfant.

Voici maintenant deux observations résumées :

Femme non mariée, aménorrhée datant de 3 à 4 mois. Bien que la poitrine ait augmenté de volume et qu'un examen ait montré la présence de colostrum on ne trouvait pas d'autres signes, pas de bruit du cœur, etc.

Devant la preuve radiologique la patiente avoue que contrairement à ses affirmations elle avait eu des rapports. Elle accouche à la clinique au bout du temps que la radiographie avait fait prévoir.

2e cas. Femme mariée, 44 ans entre à la clinique pour fatigue, prolapsus et fibrome d'après, dit-elle, l'avis de son médecin. La patiente avait eu 4 enfants et présentait les signes extérieurs d'une grossesse au 5e mois. Elle prétendait que l'aménorrhée était due à un changement de régime. Le palper et l'aus-



cultation ne donnaient pas de renseignements précis et la malade insistait pour être opérée de sa tumeur. La vue du cliché l'a immédiatement convaincue.

Robert LEHMANN.

Lamarque et Roume (Montpellier). — **Sur l'utilisation obstétricale de la radiographie, présentation de radiographies du fœtus radiographies du bassin.** (*Bull. de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie*, n° 1, 1925, p. 88.

Les A. rappellent les travaux récents faits sur cette importante question et pensent qu'avec le perfectionnement du matériel « la pelvimétrie radiographique entrera de plus en plus dans la pratique et que les accoucheurs n'auront plus de raison pour ne pas y avoir plus souvent recours ». LOUBIER.

G. E. Pfahler (Philadelphie). — **Étude des tumeurs de la vessie au moyen de la pneumoradiographie.** (*Radiology*, III, n° 3, Septembre 1924, p. 197.

P., qui emploie la pneumo-cystographie depuis de nombreuses années et en a réuni plus de 100 cas, pense qu'elle est indiquée toutes les fois qu'on soupçonne un néoplasme et quand la cystoscopie est contre-indiquée pour une cause quelconque.

Technique. Radiographies préalables de la vessie, tant en position antérieure qu'en position postérieure, après évacuation de l'ampoule rectale; asepsie du méat; cathétérisme avec la sonde molle la plus large que le sujet est susceptible de supporter et évacuation aussi complète que possible de la vessie; injection d'air filtré sur coton au moyen d'une poire de thermocautère, en injectant lentement et en s'arrêtant dès que le sujet accuse de la douleur; à ce moment écraser la sonde molle et la fixer à demeure. Faire des clichés tant sur le dos que sur le ventre en employant de préférence un Potter Buckey et des rayons mous (centrer de manière à chasser hors du champ vésical sacrum et coccyx). Après la radiographie chasser l'air par pression sus-pubienne légère, la sonde restant en place.

P. n'a jamais eu d'incident.

La vessie normale se présente en général avec des limites parfaitement régulières sous forme d'une image à peu près circulaire: les tumeurs modifient plus ou moins cet aspect; on peut ainsi les diagnostiquer et en suivre l'évolution. MOREL-KAHN.

B. H. Nichols (Cleveland). — **De quelques anomalies rénales.** (*Amer Journ. Rœntgen. a. Rad. Ther.* XII, n° 5, Novembre 1924, p. 451.

Avec, à l'appui, de nombreuses radiographies, surtout après injection de l'uretère et du bassinet, l'A. passe en revue : 1° les *anomalies numériques*, rein unique, très rare, nécessitant la prise d'un cliché avec une sonde urétérale opaque *in situ*; atrophie congénitale; reins fusionnés, c'est-à-dire avant tout le rein en fer à cheval; rein double).

2° *les anomalies de position* (ectopie, torsion).

3° *les anomalies de forme* (par exemple rein polykystique).

Ce sont les anomalies numériques dont la connaissance est particulièrement importante en chirurgie urinaire. MOREL-KAHN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Ch. Lefournier (Le Mans). — **Les cavernes pulmonaires.** (*Étude radiologique.*) (*Thèse de Paris*, 1925.)

Cet excellent travail, qui a été fait dans le service d'Electroradiologie de l'Hôpital Laennec, est une mise au point des acquisitions récentes sur l'aspect radiologique des cavernes; celles-ci ne se réduisent plus en effet à la seule « bulle de Bouchard ».

Le premier chapitre expose l'anatomie des cavernes pulmonaires et le mode de formation de l'image cavitaire. Le gros intérêt en réside dans les recherches anatomiques faites sur des pièces d'autopsie: malgré les modifications cadavériques, les lésions révélées par le film se superposaient étroitement à celles trouvées par les coupes. Ces recherches ont permis de distinguer quatre types anatomiques : la caverne unique correspondant plus ou moins à la bulle de Bouchard; la caverne cloisonnée répondant à l'aspect en « nid d'abeille »; les cavernes multiples voisines les unes des autres donnant l'image en « mie de pain »; enfin la caverne présentant une bronche de drainage visible.

Dans le deuxième chapitre, consacré aux aspects radiologiques des cavernes l'A. décrit les images diverses de ces quatres types et les variations qu'ils peuvent présenter sous différentes influences : toux, mouvements respiratoires, changement de position, etc.

Le chapitre III étudie la localisation des cavernes : plus la caverne est loin des côtes, plus grand est son déplacement en sens inverse des côtes au moment de la toux. La comparaison de sa taille en examen postérieur et en examen antérieur permet de dire si elle est plus loin de la paroi sternale que de la paroi dorsale. Enfin comme pour toute autre localisation on peut employer les déplacements paralactiques de l'ampoule, ou la stéréoscopie. La localisation anatomique est aidée par le pneumothorax artificiel et par les injections de substance opaque (lipiodol).

Le chapitre IV est consacré aux fausses cavernes : aspect squelettique à contours circulaires pneumothorax partiel, pleurésies enkystées, abcès sous-phréniques vidés, sclérose interlobaire, sclérose lobaire, dilatation des bronches, adénopathies vidées, superposition d'ombres diverses (bronches, vaisseaux, ombres hilaires.)

Le chapitre V : auscultation et radiologie, traite avec précision un sujet important et on ne saurait le résumer mieux qu'en prenant les conclusions de l'A. « La radiologie ne peut remplacer l'investigation clinique du thorax. La clinique ne peut pas se passer de la radiologie qui décèle les cavernes muettes, masquées, camouflées, qui révèle les cavernes situées dans des zones inaccessibles et qui précise enfin siège, forme et dimensions des cavernes auscultables. Le syndrome cavitaire radiologique, traduction fidèle de l'état cavitaire anatomique est donc nécessaire pour suppléer, parfois compléter et préciser toujours le syndrome cavitaire clinique. »

Ce bref résumé montre combien complet est le texte de cet ouvrage; mais ce qu'il ne peut rendre c'est le gros enseignement qui est donné par les douze figures contenues dans le texte et par les dix-huit superbes reproductions photographiques hors texte qui, tout en éduquant l'œil, font de cette thèse un ouvrage luxueusement artistique, tel que nous n'en voyons malheureusement plus assez depuis la guerre. A. LAQUERRIÈRE.

Bresson et ***F. Ficher*** (Constantine). — **Curieux aspect radiologique de séquelles pleurales d'hémo-pneumothorax.** (*Bull. off. de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1924, p. 259, avec fig.)

Présentation de radiographies. Il s'agissait d'un blessé de guerre atteint de séquelles d'hémo-pneumothorax. On notait un épaississement fibreux consi-



dérable de la plèvre avec incrustations calcaires très serrées.

Au sommet droit on constate la présence d'un éclat d'obus vraisemblablement responsable de la fracture de côte et de l'hémopneumothorax.

LOUBIER.

A. Giraud* et *L. Reynier (Paris). **Exploration du poumon comprimé par la méthode de Forlanini au moyen d'injections intratrachéales d'huile iodée.** (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôpitaux de Paris*, n° 34, 27 novembre 1924, p. 1598).

Après anesthésie très soigneuse du pharynx, du larynx et de la trachée dont les détails sont minutieusement exposés dans ce travail les A. ont injecté 20 centimètres cubes d'un mélange préalablement chauffé de 3 parties de lipiodol Lafay pour 1 partie d'huile d'œillette chez 7 malades porteurs de pneumothorax. Dans tous ces cas il s'agissait de pneumothorax anciens, complets, avec moignon bien refoulé en apparence entièrement immobile sous des pressions variant de — 6 à + 6.

Dans aucun cas les A. n'ont trouvé un moignon entièrement imperméable. Même dans les poumons sous pression élevée (+ 5) ils ont pu déterminer des embolies pénétrant jusqu'à l'intérieur des alvéoles pulmonaires. La plupart des moignons étaient entièrement injectés.

Cette conservation de la perméabilité des voies aériennes est considérée par les A. comme la cause habituelle des foyers évolutifs de nouvelle formation sur lesquels l'un d'eux a récemment attiré l'attention. Elle apporte aussi quelque lumière dans la question encore très obscure du mode d'action du pneumothorax. Sans nier la valeur de la suppression de la circulation artérielle les A. se demandent s'il ne convient pas d'accorder une place prépondérante aux modifications que la collapsthérapie entraîne dans le domaine des circulations artérielles, lymphatiques et surtout veineuses.

A. B.

J. Burns Amberson (Loomis, New-York). — **Nature et diagnostic des ombres annulaires de la plèvre.** (*Amer. Journ. of Roentgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 5, Novembre 1924, p. 438.)

Les ombres thoraciques annulaires ne sont pas toujours pulmonaires; outre qu'elles ne sont pas toujours dues à la tuberculose elles peuvent être d'origine pleurale et le plus souvent consécutives à une pleurésie subaiguë ou localisée dont les dimensions peuvent se modifier rapidement; elles peuvent s'accompagner d'un plissement plus ou moins accentué du tissu pulmonaire, d'où résulte un interstice qui peut contenir une certaine quantité de liquide.

Le diagnostic pour être établi demande une étroite coopération du clinicien et du radiologiste; en effet c'est un diagnostic délicat où les signes cliniques jouent un rôle capital (par exemple aspect de la cavité, expectoration, recherche du bacille de Koch).

MOREL-KAHN.

Sezary, Baumgartner, Lomon* et *Jonesco (Paris). — **Hernie diaphragmatique congénitale de l'angle colique droit. Diagnostic, opération, guérison.** (*Bull. et Mém. Soc. Méd. hôp. Paris*, 29 janvier 1925, n° 3, p. 125.)

Observation d'un homme de 27 ans, atteint de douleurs lombo-abdominales très vives avec des caractères insolites dont l'exploration radiologique donne seule l'explication. La radioscopie révèle au-dessus de la partie interne de l'hémidiaphragme droit une ombre anormale, à contours linéaires, dont l'aspect aréolaire rappelle absolument l'image que donnent les gaz de l'intestin. Le diagnostic de hernie diaphragmatique aussitôt porté est confirmé par l'examen après ingestion de baryte et après lavement opaque. C'est l'angle du côlon droit qui, en avant du foie, comme le montre l'examen de profil, pénètre dans le thorax, y décrit une anse et ressort par l'orifice d'entrée.

Ainsi l'exploration radiologique permet le diagnostic précis d'une hernie diaphragmatique dans une région où elle s'observe rarement puisque son siège d'élection est à la partie postéro latérale gauche du diaphragme. L'opération montre qu'il s'agit d'une hernie congénitale, due à l'absence des faisceaux sternaux et chondraux droits du diaphragme avec dépression profonde du bord antérieur du lobe gauche du foie; l'étranglement du calibre de l'intestin, radioscopiquement constaté, est dû non à l'étroitesse du pédicule, mais à la réflexion que l'intestin subit sur le ligament suspenseur du foie. Le malade guérit parfaitement.

A. B.

Donald P. Abbott (Chicago). — **Diagnostic précoce de la hernie diaphragmatique vraie.** (*Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 24, 13 décembre 1924, p. 1898.)

La hernie diaphragmatique vraie est celle qui comporte un sac pleural ou péritonéal ou de ces deux séreuses; due sans doute à un excès de pression intra-abdominale elle se fait à travers un orifice préformé, à savoir : trous œsophagien, de Morgagni, de Bochdolek, de passage du sympathique. La plus fréquente est la hernie du trou œsophagien; elle ne se fait jamais à travers les orifices de l'aorte ou de la veine cave; elle est plus fréquente à gauche et dans le médiastin postérieur.

C'est l'examen radioscopique qui est le plus sûr procédé de diagnostic après repas opaque et examen en position couchée (sur le dos, puis sur le ventre); faire respirer profondément le sujet qui devra, sans expirer, faire des efforts favorisant l'augmentation de la pression abdominale.

MOREL-KAHN.

L.-B. Morrison (Boston). — **Hernie diaphragmatique du bord de l'estomac à travers l'hiatus œsophagien.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 3, 17 janvier 1925, p. 161.)

Revue générale de la question, au cours de laquelle M. insiste sur le rôle capital de la radioscopie au point de vue du diagnostic.

Au cours de l'examen debout l'existence d'une poche à air sus-diaphragmatique n'est pas constante ; elle se voit surtout en position oblique; on observe le plus souvent un léger temps d'arrêt et de stase dans l'œsophage avec dilatation (par compression due à la hernie). En décubitus on constate souvent un certain degré de reflux gastro-œsophagien.

C'est en décubitus oblique gauche et en inspiration forcée que la hernie est le plus visible, en général, bien qu'il y ait intérêt à varier les positions pour rechercher la visibilité maximum.

MOREL-KAHN.

DIVERS

Russell D. Carman (Rochester, U. S. A.). — **Symptômes radiologiques des tumeurs médullaires ; trois observations.** (*Radiologie*, vol. III, n° 3, Septembre 1924, p. 185.)

Le diagnostic radiologique de tumeur médullaire



n'est possible que lorsqu'il existe une érosion suffisante des lames vertébrales ou du corps même des vertèbres; c'est d'ailleurs là une exception; c'est ainsi que sur 119 tumeurs médullaires opérées à la Mayo Clinic il n'y eut que 3 cas positifs à la radiographie.

De plus la tumeur elle-même est toujours invisible du fait de la densité du tissu vertébral et de la complexité de la morphologie. « La valeur pratique de la radiologie est faible. »

Notons que, dans son article, l'A. ne parle pas des preuves radiologiques que permet d'obtenir l'injection de lipiodol.

MOREL-KAHN.

L.-T. Lewald (New-York). — **Inversion viscérale totale; 29 cas avec considérations étiologiques.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 4, 24 janvier 1925, p. 261.)

L'A. conclut qu'il s'agit là d'un phénomène moins rare qu'on ne croit et qui n'influe en rien sur le bon état général de celui qui en est atteint.

La rotation du cœur sur son axe, dite dextrocardie pure, sans inversion viscérale, est très rare.

Il faut distinguer de l'inversion viscérale les déplacements du cœur, la non-rotation du côlon et le cæcum mobile.

C'est avant tout la radiologie qui permet le diagnostic (1 sur 1400; 1 sur 35.000 trouvé cliniquement), d'où la nécessité de toujours repérer le côté par une lettre sur les radiographies.

MOREL-KAHN.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

G.-E. Pfauler (Philadelphie). — **Radiothérapie du sarcome de l'orbite.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 2, 10 janvier 1925, p. 87.)

L'A. a observé personnellement, de 1903 à 1923, 26 cas qui s'ajoutent à ceux qu'il a trouvés dans la littérature.

En employant les techniques qui ont suivi l'évolution de la radiothérapie (au début dose érythémateuse sans filtration); depuis 10 ans EE : 9 pouces, 5mm, 6mm Al, distance 30 cm, durée d'exposition 20 min., 4 à 6 portes d'entrée (1° entre les sourcils et le bord cilié des paupières; 2° au-dessus du sourcil, 3° au-dessous du bord cilié des paupières; 4° un ou deux champs, temporal et zygomatique; 5° un champ oblique traversant l'orbite opposée, dose 100 %), l'A. arrive aux conclusions suivantes :

1° L'irradiation peut améliorer temporairement, mais ne permet pas de guérir la grande majorité des récidives.

2° La radiothérapie donne des succès dans la majorité des cas primitifs; elle est la thérapeutique de choix, à condition d'être appliquée de manière précoce.

3° La radiothérapie ne doit pas faire négliger le traitement général.

L'A. n'est pas partisan de la biopsie.

MOREL-KAHN.

James T. Case (Battle Creek U. S. A.). — **Le traitement par les radiations des affections malignes.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 2, 10 janvier 1925, p. 108.)

En raison même de sa nouveauté et du champ étendu de ses applications l'emploi de la radiothérapie profonde passe actuellement par une phase critique.

Si l'emploi de la curie et de la radiothérapie dans le traitement des lésions superficielles est désormais admis sans discussion, il n'en est pas de même dans le traitement des lésions profondes et cela par la faute même des auteurs qui n'ont pas toujours attendu un recul suffisant pour pouvoir juger des résultats.

Le seul traitement efficace du cancer connu à l'heure actuelle consiste, quel que soit le procédé employé (chirurgie, cautérisation, électro-coagulation, radiations), à détruire la tumeur et stériliser ou enlever toutes les voies lymphatiques infectées, en causant le moindre dommage aux tissus sains.

Il semble évident que l'action des radiations porte et sur les tissus atteints et sur les tissus sains et que la dose donnée joue un rôle capital.

Pour C. il n'y a pas de différence essentielle entre l'action biologique de rayons X très pénétrants filtrés sur 1 mm. de Cu et des rayons γ du radium filtrés de même manière, de sorte que l'emploi de ces deux agents thérapeutiques lui paraît dépendre avant tout des quantités de radium qu'on peut avoir à sa disposition. On ne saurait entreprendre une étude du traitement des affections malignes sans le contrôle de la biopsie, en série, que l'A. considère comme sans danger à condition de la faire au bistouri électrique.

C., sans vouloir insister sur la technique, discute cependant la méthode et la durée du traitement. Il s'élève nettement contre le procédé des traitements prolongés, interrompus, de doses répétées et considère qu'on peut discuter le traitement rapide intensif soit par la dose massive, soit par la dose fractionnée (méthode française).

Depuis août 1923, et en utilisant la méthode fractionnée rapide de Regaud, C. emploie un tube Coolidge refroidi par l'eau à 30mA sous 200.000v., ce qui lui a permis de réduire le temps d'irradiation de 1 ou 2 heures à 5 ou 10 minutes tout en obtenant une diminution des symptômes du mal des rayons.

La « dose cancer » n'a de valeur que relativement et varie avec chaque type anatomo-pathologique de tumeur.

Passant en revue les différentes conditions qui limitent l'emploi de la radiothérapie, C. appelle surtout l'attention sur la susceptibilité très grande du larynx et de la trachée et de l'intestin. Enfin il discute la question des irradiations pré et post-opératoires et se déclare nettement partisan de l'irradiation post-opératoire aussi précoce que possible à condition que celle-ci dépasse largement le champ chirurgical.

Il croit aussi à l'utilité de l'irradiation préopératoire trois ou quatre semaines avant l'acte chirurgical ou deux jours avant.

MOREL-KAHN.

TUBERCULOSE

Mario-Sancho Ruyz-Zorrilla (Madrid). — **Traitement rœntgenthérapique des adénites tuberculeuses.** (*Communication présentée au Congrès National de pédiatrie.* St-Sébastien, du 2 au 7 septembre 1924.)

Dans cette communication l'A. décrit sa technique; 24 à 30 cm. d'étincelle équivalente. 3 à 5 mm. d'aluminium. 1000 R. avec 3 à 4 mm. et 1 500 R. avec 5 mm. par séance. irradiation toutes les 3 à 5 semaines. L'A. adjoint à ce traitement l'héliothérapie naturelle ou artificielle. Si nous sommes entièrement de son avis en ce qui concerne le bain général de rayon ultra-violet plutôt que la photothérapie



locale dans le traitement des adénites il nous paraît que la dose de 1000 et 15000 R, est un peu forte avec 4 et 6 mm. d'aluminium seulement, car sur le cou la pigmentation inutile est facilement obtenue. La bibliographie de l'A. est incomplète en ce sens qu'elle omet la plupart des auteurs français s'étant occupés de la question. F. LEPENNETIER.

Gosta Runstrom (Stockholm). — **Les résultats définitifs du traitement radiologique des lymphomes tuberculeux.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 486-493.)

145 cas de lymphomes tuberculeux, traités aux rayons X à l'hôpital des Séraphins de Stockholm de 1911 à 1921.

Ces cas se répartissent ainsi : 18 cas d'hyperplasie ganglionnaire simple, 41 cas d'hyperplasie ganglionnaire avec périadénite 86 cas de ganglions ramollis ou fistulisés.

40 0/0 de ces cas sont complétement guéris. 50 0/0 ont de petits reliquats ganglionnaires indolores; 9,5 0/0 sont guéris après récidive. Un cas présente une fistule persistante.

Des altérations de la peau ont été rencontrées dans 25 cas (17 0/0); 7 présentaient de l'atrophie avec télangiectasie, les 18 autres n'accusaient que de la sécheresse de la peau. Dans aucun cas on n'a signalé d'ulcération, de nécrose ni de lésion organique. Les altérations cutanées ont été observées le plus souvent dans les cas avec fistules.

L'A. recommande la technique suivante : 4 à 6 séries de doses simples de 1/2 à 1/3 H. E. D; étincelle de 39 cm., distance antic.-peau 30 cm., filtre d'aluminium de 4 mm. ou 0,5 mm. de cuivre ou de zinc selon le volume et l'état des ganglions. LOUBIER.

SANG ET GLANDES

A.-C. Ivy, J.-E. Mccarthy, B.-H. Orndoff (Chicago). — **Études sur l'action des rayons X sur l'activité glandulaire, action sur la sécrétion gastrique de l'exposition aux rayons des régions abdominales et thoraciques; note sur la cachexie des rayons.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 25, 20 décembre 1924, p. 1977).

Les A. ont entrepris des recherches expérimentales (sur des chiens) afin de connaitre l'effet sur la sécrétion gastrique de l'irradiation de tissus autres que ceux de l'estomac lui-même; ils ont choisi des régions thoraciques et abdominales et leurs conclusions sont les suivantes : 1° Sur des chiens ayant une fistule de Pawlow une irradiation thoracique suffisante pour provoquer une brûlure du 1er degré reste sans effet sur la sécrétion gastrique et ne provoque aucun symptôme. 2° La même irradiation portée sur le quadrant abdominal inférieur provoque une anacidité temporaire (ou sécrétion hyponormale) avec anorexie : ces phénomènes sont suivis d'un retour à la sécrétion et à l'appétit normaux, mais avec amaigrissement progressif et cachexie; à l'autopsie, ulcérations intestinales chroniques. 3° Une dose érythème humaine de rayons X de courte longueur d'onde appliquée sur l'abdomen provoque une sécrétion hypernormale pendant 1 ou 2 jours, suivie d'anorexie, sécrétion hyponormale et parfois diarrhée, puis après 5 jours d'une sécrétion normale avec appétit. Les chiens qui ne sont pas en parfait état de santé succombent à la suite de cette irradiation du 6e au 14e jour. 4° 75 0/0 de la dose précédente provoquent des symptômes aigus peu sévères d'intoxication, d'anorexie, d'anacidité et d'hyposécrétion. 5° Ces observations confirment celles des auteurs précédents sur la sensibilité de la muqueuse intestinale qui semble au moins deux fois plus grande que celle de la muqueuse du fond de l'estomac. 6° Ces recherches sont défavorables à l'emploi des rayons X dans les affections dans lesquelles il y a intérêt à réduire l'acidité gastrique. MOREL-KAHN.

B.-F. Schreiner, W. L. Mattick (Buffalo). — **Résultats du traitement par les radiations des leucémies et de la lympho-granulomatose.** (*The Journ. of Cancer Research.*, VIII, n° 4, Décembre 1924, p. 104.)

Les conclusions des A. sont les suivantes, d'après 25 cas de leucémie et 46 de lymphogranulomatose :

1° Le traitement par les radiations de ces affections est, comme le traitement médical, purement empirique, mais est susceptible de fournir des rémissions avec un minimum de gêne pour le malade; 2° le traitement médical doit toujours être associé au traitement par les rayons; 3° dans deux cas de leucémies aiguës, la radiothérapie a permis d'obtenir des améliorations passagères; 4° il convient de rechercher la dose optimum encore ignorée; 5° la radiothérapie n'a fourni aux A. aucune guérison vraie mais bien des améliorations remarquables et des rémissions d'ailleurs non durables. MOREL-KAHN.

F.-B. Towne (San Francisco). — **Disparition d'un diabète insipide par la radiothérapie de la glande pituitaire** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 26, 27 décembre 1924, p. 2985.)

L'A. rapporte l'observation d'un homme de 33 ans atteint de diabète insipide (en même temps que de troubles oculaires (scotome) décelant une atteinte au voisinage du chiasma) : syphilis, tuberculose, fracture du crâne furent éliminées au point de vue étiologique; les dimensions (voisines des limites maxima) de la selle turcique firent porter le diagnostic de tumeur de la pituitaire. La région fut irradiée par la méthode des feux croisés; 3 mois après, retour à la normale de la vision; 17 mois après, après des améliorations suivies de récidives, la quantité d'urine était tombée de 8 à 2,5 litres par vingt-quatre heures. L'amélioration se maintient depuis plus de 5 ans.

L'A. admet, étant donné ces résultats, que le diabète insipide était sans doute dû à une tumeur de la pituitaire ayant rétrocédé sous l'influence du traitement aux rayons. MOREL-KAHN.

C. Pohlmann (Echwerin). — **Radiothérapie de la rate dans l'asthme bronchique.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXII, n° 2, p. 57, 9 janvier 1925.)

Confirmation des résultats favorables annoncés par Grœdel. En 45 cas traités, l'A. a obtenu 41 améliorations. Il ne pense pas que l'irradiation de la rate puisse agir sur le volume des ganglions hilaires qui peuvent comprimer les nerfs vagues. Il émet l'hypothèse d'une modification de la « disposition anaphylactique » (?) qui serait l'un des constituants du neuro-arthritisme. M. LAMBERT.

H. von Salis (Bâle). — **Les modifications de la glande sous-maxillaire après irradiation avec les rayons de Roentgen** (*Strahlentherapie*, Bd 17, H. 2, p. 395, 1924.)

L'irradiation des glandes sub-maxillaires et des parotides contre le ptyalisme qu'on observe comme séquelle de l'encéphalite léthargique a montré que l'irradiation n'aboutit pas à la destruction des glandes

salivaires avec les doses usuelles en thérapeutique. Les recherches expérimentales de l'A. chez le chien lui ont montré que malgré l'emploi de doses très élevées (8-12 fois plus élevées que chez l'homme) les modifications trouvées sont peu importantes.

Avec les doses rœntgenthérapiques usuelles on ne peut pas obtenir une atrophie durable des glandes sub-maxillaires, mais surtout des troubles fonctionnels transitoires. ISER SOLOMON.

SYSTÈME NERVEUX

Musin (Amiens). — **Syndrome psychique grave épisodique dans la maladie de Basedow. Radiothérapie; guérison très rapide.** (*Bull. off. de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1924, p. 265.)

Observation d'une malade de 36 ans, atteinte de maladie de Basedow avec syndrome psychique grave, chez laquelle une seule séance de radiothérapie a jugulé les troubles mentaux de telle façon qu'un internement qui paraissait s'imposer d'urgence a pu être évité quelques jours plus tard. La malade a reçu sur le goitre, en masse, 8 H filtrés sur 3 millimètres d'aluminium. LOUBIER.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

I. Levin et ***M. Levine*** (New-York). — **De l'action de tubes de verre capillaires contenant l'émanation du radium, au sein des tissus végétaux et animaux.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 21, 22 novembre 1924, p. 1645.)

Les A. ont employé des tubes de 1 à 5 mm. sur 0, 25 mm. de diamètre renfermant de 0,2 à 0,7 mc. et ont constaté que l'action de l'émanation était identique sur les tissus végétaux, animaux ou humains, à savoir: nécrose complète de la première couche de tissu et dégénérescence cellulaire de la seconde couche; secondairement il y a absorption du tissu nécrosé et formation de tissu conjonctif (représenté dans le règne végétal par de la cellulose).

Les conclusions cliniques des A. sont en faveur de l'emploi de ce procédé dans un certain nombre de types d'affections néoplasiques (égalité de distribution des radiations, contact intime, utilisation des rayons β). MOREL-KAHN.

G. Failla (New-York). — **Aperçu rapide de quelques facteurs importants au sujet de l'action biologique des rayons.** (*Journ. of Rœntgen. a Rad. Ther.* XII, n° 5, Novembre 1924, p. 454.)

Les études biologiques sont basées avant tout sur l'expérience et des données qualitatives, les mesures quantitatives étant encore peu développées; toute expérimentation doit tenir compte cependant d'un certain degré de précision « nécessaire et suffisante »; or, nous manquons encore aujourd'hui des unités de mesure biologique.

F. étudie *la dose érythème pour un applicateur de radium en fonction de la filtration*, c'est-à-dire que pour un appareil determiné constant (en quantité, distribution et distance de la peau) il étudie le rapport quantitatif entre la filtration, la durée d'application et l'érythème toujours semblable à lui-même, cette donnée étant choisie *ad libitum*, pourvu qu'elle reste toujours constante; F. choisit le seuil de l'érythème, c'est-à-dire un érythème à limites nettes; une autre difficulté réside dans la sensibilité variable des sujets et des régions irradiées qui nécessite l'établissement d'une moyenne. Les données obtenues ne sont valables que pour l'appareil étudié et doivent être corrigées, suivant la quantité de radium, la surface de l'appareil, sa distance à la peau, par des recherches nouvelles. C'est dire la complexité du problème.

Quelques facteurs influençant la susceptibilité des différents tissus, c'est-à-dire : 1° les facteurs biologiques; 2° la qualité du rayonnement; 3° sa répartition; 4° l'intervalle des irradiations; 5° leur intensité; 6° leur durée; 7° la quantité de radiation absorbée par c. c. MOREL-KAHN.

THÉRAPIE

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

G. A. Leland (Boston). — **Curiethérapie massive du cancer du col de l'utérus.** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.* XII, n° 4, Octobre 1924, p. 373.)

Depuis juin 1920, l'A. emploie la méthode des doses uniques massives de radium non filtré; il rapporte 165 cas, tous vérifiés par biopsie, traités depuis plus de 3 ans (126 primitifs, 33 récidives après hystérectomie totale, 6 après hystérectomie sus-cervicale : 18 perdus de vue, 122 morts, 21 succès (12.7 0/0), 4 vivants non guéris.

Technique. — Une application massive d'émanation non filtrée, en moyenne 5000 m. c. heure par traitement (partie en tubes mis dans les tissus cervicaux, partie en tubes enfermés dans une chemise d'acier et laissés de 3 à 8 heures dans le canal cervical; les tubes nus contenaient de 1 à 12 m. c., mais en raison de l'intensité des destructions causées par les tubes fortement chargés, l'A. n'emploie plus que des tubes de 1,5 à 2 m. c.; pour les tubes enfermés. la charge est de 20 à 300 m. c., et il est préférable de recourir aux tubes fortement chargés, en raison de la facilité plus grande de technique.

Résultats. — Ils sont plus favorables par cette méthode que par celle des rayons filtrés qui ne sont plus employés qu'à titre palliatif, n'exposent pas davantage à la formation de fistules

Les procédés accessoires, cautère, radiothérapie, ne semblent pas à l'A. très utiles. MOREL-KAHN.

I. Levin (New-York). — **Insertion intra-péritonéale de tubes capillaires en verre d'émanation dans le traitement du cancer du col de l'utérus.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.* XII, n° 4, Octobre 1924, p. 352.)

L. a essayé cette méthode qui lui paraît aisée pour un chirurgien exercé et ne pas présenter de grands risques. Elle a l'avantage de mettre la source radiante au contact des tissus néoplasiques en tous points et d'améliorer, associée à la radiothérapie

profonde. les résultats dans les cas inopérables, surtout quand les ligaments larges et les tissus cellulaires vésico-utérin et utéro-rectal sont envahis.

MOREL-KAHN.

B.-F. Schreiner (Buffalo). — **Résultats cliniques sommaires d'irradiations pour cancer du col de l'utérus.** (*Rœntgen. a. Rad. Ther.* XII, n° 4, Octobre 1924, p. 367.)

416 cas traités par curiethéraphie intracervicale et radiothérapie externe : 1° lésions purement cervicales : 15 cas, 13 survies de 6 mois à 4 ans. 2° Lésions cervico-vaginales : 30 cas, 3 cas perdus de vue, 15 survies de 3 mois à 3 ans 8 mois, 5 échecs, 6 morts. 3° Lésions cervico-vaginales avec début d'envahissement des ligaments larges : 118 cas, 26 perdus de vue, 25 survies de 1 mois à 3 ans 6 mois, 29 échecs, 11 améliorations, 27 morts. 4° Cas très avancés, 253 cas, 45 perdus de vue, 7 améliorés, 95 échecs, 106 morts après une période palliative plus ou moins longue.

MOREL-KAHN.

F. Daels et ***P. de Backer*** (Gand). — **Nouvelles techniques de curiethérapie du cancer du col de l'utérus.** (*Bul. Journ. of Rad.* (B. I. R. S^{ie}), XXIX, Septembre 1924, p. 315.)

Devant les bons résultats obtenus à l'aide d'une technique imparfaite, les A. ont cherché à améliorer celle-ci, abandonnant la curiepuncture pour employer la curiethérapie externe du col. Pour obtenir une irradiation homogène, les A. emploient deux ou même trois séries de tubes placés dans les parties latérales du bassin, en avant et en arrière.

Technique. — Après incisions, les tubes (3,3 Ra élément platine, 1,5 mm.) sont placés la 1re série entre l'épine ischiatique et le sacrum ; la 2° série dans la région de l'épine iliaque antéro-supérieure tend à rejoindre l'extrémité inférieure de la série précédente. La 3° série est pelvienne, au niveau du trou obturateur. La mise en place est contrôlée par la radiographie.

MOREL-KAHN.

Nogier (Lyon). — **Volumineux fibro-myome utérin traité par la curiethérapie et la rœntgenthérapie associées. Guérison.** (*Lyon médical*, 22 juin 1924, p. 784-787.)

Fibrome hémorragique du volume d'une tête de fœtus à terme, basculé en partie dans le Douglas et remontant à quatre travers de doigt au-dessous de l'ombilic.

Traitement curiethérapique : 2 tubes de radium montés l'un à la suite de l'autre de façon à irradier la cavité utérine sur une longueur de 7 cm. Dose de 146,70 mgr. de bromure de radium pendant 24 heures, correspondant à 14,08 millicuries détruits.

Traitement radiothérapique : 2 applications de radiothérapie 3 et 6 jours après l'application du radium, 4 unités H par séance sur la moitié droite et la moitié gauche du fibrome, 25 cm. d'étincelle, filtre de 5 mil. d'Al.

Disparition rapide des hémorragies. Régression considérable du volume se poursuivant plus d'un an après le traitement.

L'A. conclut à la supériorité du traitement mixte sur le traitement radiothérapique seul à cause de sa brièveté. Une application intra-utérine de radium et deux applications de rayons X réparties dans un laps de temps de 7 jours ont suffi pour obtenir la guérison.

M. CHASSARD.

Legueu, Marsaud et ***Flandrin*** (Paris). — **Note sur le traitement des tumeurs malignes de la vessie par le mésothorium.** (*Maroc médical*, 15 novembre 1924.)

Le mésothorium peut être appliqué au traitement palliatif et peut-être curatif des néoplasmes malins de la vessie, ainsi, qu'en témoignent les neuf cas rapportés par les A. Ils ont employé le bromure de mésothorium sous deux concentrations :

Solution B (1 microgramme par centim. cube) : en injections hypodermiques et intraveineuses.

Solution C (2 microgrammes par centim. cube) : en injections intratumorales, injections intra-musculaires et instillations intravésicales.

Les résultats sont trop récents pour que l'on puisse en tirer une conclusion ferme ; cependant le bromure de mésothorium a exercé une action très favorable sur les hémorragies, sur les urines, sur les douleurs et la fréquence des mictions.

LOUBIER.

LUMIÈRE

Léon Tixier et ***Mme Feldzer*** (Paris). — **Les rayons ultra-violets en médecine infantile.** (*Le Monde Médical*, 1er septembre 1924, p. 557 à 569, avec fig.)

Les A. commencent par rappeler les différentes propriétés des radiations lumineuses, la manière de produire des rayons ultra-violets, la technique employée, et enfin les résultats obtenus en médecine infantile.

Dans la diathèse spasmophile, dans les maladies des os, dans les troubles de la croissance, dans le rachitisme, etc., les A. ont obtenu des résultats encourageants et citent des faits très probants.

Une des observations les plus typiques concerne un enfant de trois mois atteint d'hypotrophie, de cranio-tabes, et qui pesait 4 kilos. Après 4 séances de R. U. V. le cranio-tabes avait disparu, et 110 jours après le début du traitement, n'ayant subi que 10 irradiations, l'enfant pesait 8 kilos.

LOUBIER.

Fraikin et ***Yves Burill*** (Neuilly-sur-Seine). — **L'action thérapeutique des rayons ultra-violets.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1924, p. 224 à 229.)

Les A. apportent les résultats de trois ans de pratique et publient 7 observations choisies parmi les plus typiques.

De cet exposé des observations rapportées on peut conclure que l'héliothérapie artificielle est un moyen thérapeutique puissant qui donne de jour en jour des résultats plus encourageants. Il convient d'utiliser ce procédé thérapeutique non seulement au point de vue local mais au point de vue général.

Les A. ont, en effet, obtenu des résultats appréciables dans des cas de dyspepsie gastro-intestinale, inappétence, asthénie, etc. L'appétit et les forces reviennent rapidement et les malades augmentent de poids. Grâce à l'ultra-violet, l'héliothérapie est à présent à la portée de tous les malades.

LOUBIER.



A. Laquerrière et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Observations de malades traités par l'ultra-violet.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1924, p. 233 à 238.)

Les A. rapportent 4 observations de malades traités par l'U.-V. avec résultats excellents.

Il s'agissait de rachitiques, avec état général plus ou moins mauvais, de cas de bacillose vraisemblable, mais non démontré. Mais le cas le plus typique fut celui d'un employé de banque, âgé de 35 ans, atteint de tuberculose du coude gauche. Le chirurgien voulait à tout prix éviter la résection du coude, car le malade avait déjà le coude droit ankylosé par une blessure de guerre. Après 62 séances, les douleurs ont disparu, la mobilité du coude est presque normale, l'article n'est plus augmenté de volume. La radio montre, du reste, de grands changements sur celle faite avant le début du traitement,

Les A. ont utilisé la lampe de 3500 bougies pour applications collectives de la Société « le quartz transparent ». La distance du sujet à la lampe était de 2 mètres dans les premières séances, 1 mètre ensuite. La durée de 5 minutes d'abord, puis de 10 minutes, etc., jusqu'à une heure, temps qui ne fut jamais dépassé. LOUBIER.

H.-J. Gerstenberger, Spencer et ***A. Wahl*** (Cleveland). — **Traitement par l'ultra-violet de la tuberculose péritonéale et glandulaire de l'enfant.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 21, 22 novembre 1924, p. 1631.)

D'après les A. l'emploi exclusif du traitement par la lumière ultra-violette produite par une lampe à vapeur de mercure est efficace en ce qui concerne les tuberculoses péritonéale, glandulaire et osseuse; parmi les formes glandulaires la plus rapidement influencée est la forme mésentérique, puis viennent, dans l'ordre, les formes médiastinale et périphérique.

L'ultra-violet est sans action sur la tuberculose pulmonaire à forme miliaire, même si le traitement est précoce.

Technique : Lampe à vapeur de mercure type « Alpine » émettant des rayons de 380 à 150 μμ. Les A. ont constaté que les rayons de longueurs d'ondes inférieures à 280 μμ irritent plus la peau que ceux de 280 à 380 μμ; on peut éliminer ces rayons nocifs en filtrant sur film.

En vue de provoquer la dilatation des vaisseaux périphériques et d'accentuer ainsi l'action de l'ultra-violet, les A. ont exposé de 2 à 5 minutes deux de leurs sujets à l'action calorifique d'une lampe chauffante de 1000 watts. MOREL-KAHN.

E.-T. Wyman et ***C.-A. Reymuller*** (Brooklyn). — **Organisation d'une clinique spéciale pour le traitement du rachitisme par les lampes de quartz à vapeur de mercure.** (*Journ. of. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 19, 8 novembre 1924, p. 1479.)

A la suite d'une longue expérimentation portant sur le traitement du rachitisme par l'ultra-violet, traitement dont les résultats ont été suivis cliniquement et radiologiquement, les A. considèrent que le rachitisme, maladie fréquente de la nutrition, doit être traité dans des cliniques spéciales où l'on peut adopter le type de la consultation externe (3 séances par semaine sans autre médication adjuvante que de l'huile de foie de morue). Les résultats obtenus par le traitement sont très favorables. MOREL-KAHN.

Axel Reyn (Copenhague). — **Le traitement des ganglions tuberculeux par les rayons X et par la lumière.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, 445 485.)

De 1910 à 1923 on a traité, à l'Institut Finsen, 553 cas de ganglions tuberculeux soit par les rayons X, soit par la lumière.

Les résultats démontrent que la lumière sous forme de bains de lumière artificielle, par la lampe à arc que l'A. préfère à la lampe à vapeurs de mercure, donne un pourcentage beaucoup plus élevé de guérisons (98 0/0) que les rayons X (40 0/0).

En outre, avec les rayons X employés à doses modérées, on n'est pas à l'abri de certains accidents cutanés comme l'atrophie de la peau, les télangiectasies, etc.

L'héliothérapie ne fait courir aucun risque et procure, au contraire, un bien-être aux malades qui reprennent des forces et augmentent de poids.

Du reste, l'A. pense que la thérapeutique moderne des ganglions tuberculeux doit être une association des diverses méthodes connues : opération, lumière, rayons X, en utilisant ces derniers avec la plus grande prudence.

Reyn réclame la construction d'hôpitaux maritimes où l'air et le soleil jouent un grand rôle dans ces affections. En hiver, lorsque le soleil fait défaut, on utilisera l'héliothérapie artificielle avec l'arc à charbon. LOUBIER.

A. Webster, L. Hill, A. Fidinow (London). — **Mesures concernant la lumière ultra-violette à l'aide d'une solution acétonique de bleu de méthylène.** (*Brit. Journ. of Rad.* (B. I. R. S.) XXIX, Septembre 1924, p. 335.)

Les A. ont cherché à obtenir une méthode de mesure à l'aide de la décoloration sous l'action des rayons ultra-violets, tant du soleil que des lampes électriques, de solutions de bleu de méthylène, d'abord dans des milieux protéiques, pris dans l'acétone.

La dose à mesurer, c'est-à-dire le produit de l'intensité par le temps, se mesure par la décoloration de la solution, qui est proportionnelle au temps d'exposition.

La solution type, c'est-à-dire la solution (10) est obtenue de la façon suivante : 5,8 c. c. de solution à 0,1 0/0 de bleu de méthylène Poulenc sont versées dans 50 c. c. d'acétone et on étend à 100 c. c. avec de l'eau.

Les A. décrivent en détail les mesures obtenues en comparant la teinte obtenue, après exposition d'un tube de réactif dans des conditions déterminées, avec des tubes témoins de colorations différentes. MOREL-KAHN.

Kawashima. — **L'influence de l'énergie radiante sur la circulation.** (*Strahlentherapie*, Bd, 17, H. 2, p. 381, 1924.)

K. a fait agir les différentes radiations du spectre sur le cœur isolé de la grenouille et dont une circulation artérielle était entretenue. Des myogrammes reproduits dans ce travail montrent l'action du rayonnement sur le cœur. ISER SOLOMON.

C. B. Hornicke (Königsberg). — **Sur l'immunité aux radiations.** (*Munchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXI, n° 49, 5 décembre 1924, p. 1720.)

Des expériences actuellement en cours permettent de confirmer entièrement les vues de Perthes. Le pigment cutané constitue un moyen de protection seulement contre les radiations calorifiques. Le phénomène d'immunisation contre l'ultra-violet et joue

dans les couches épidermiques plus élevées. Les portions de peau dépigmentées, telles qu'elles se présentent dans le vitiligo, la leucodermie, les cicatrices lisses, non seulement ne sont pas plus sensibles aux rayons ultra-violets, mais possèdent même à leur égard un certain degré d'immunité. De plus, on peut immuniser des parties de peau contre 50 0/0 de la dose d'érythème cutané, en employant des irradiations lentement croissantes, sans qu'il se produise la moindre pigmentation. M. Lambert.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

H. Josse (Alger). — **La d'Arsonvalisation.** (*Le Monde Médical*, 1er février 1925.)

« C'est une grande médication d'invention française méconnue ou plutôt à peu près inconnue du plus grand nombre des médecins praticiens. »

Voilà pourquoi l'A. a écrit cet article de vulgarisation, et il faut l'en féliciter.

Il passe successivement en revue l'appareillage et les principales indications thérapeutiques des courants de haute fréquence. Nous ne saurions trop approuver J. lorsqu'il dit : « Les courants de H. F. méritent mieux que l'ignorance et l'oubli dans lesquels les confine l'organisation insuffisante de l'enseignement de la physiothérapie dans le plus grand nombre de nos établissements universitaires. »

Loubier.

Bavelaer (Lille). — **Quelques applications intéressantes de la diathermie.** (*Journal des Sciences médicales de Lille*, 5 et 10 octobre 1924.)

L'A. étudie particulièrement les effets de la diathermie dans le traitement des arthrites et des pleurites douloureuses et apporte des observations de ces différents cas. La diathermie fait disparaître assez rapidement l'élément douleur (vers la 5e ou 6e séance); mais, pour obtenir la guérison, il faut compter 10 à 15 séances environ.

S'il s'agit d'une pleurite, B. estime que les deux seules contre-indications sont : la présence d'un épanchement pleural abondant; la présence d'une tuberculose hémoptoïque. Loubier.

DERMATOSES

E.-D. Chipman (San-Francisco). — **L'électricité en dermatologie.** (*Journ. of. Amer. Assoc.*, LXXXIII, n° 13, 27 septembre 1924, p. 971.)

L'électricité, en dermatologie, peut être employée sous des modalités multiples; 47 pour 100 des malades de l'A. y sont soumis. On utilise surtout :

1° *Le courant continu* directement par la méthode des électrodes, par exemple dans la sclérodermie, soit sous forme d'électrolyse (épilation, nævi), soit par ionisation ou indirectement (emploi du cautère), son emploi est particulièrement indiqué et n'est sans doute pas encore aussi répandu qu'il conviendrait.

2° *Les rayons X* qui, maniés par des mains expertes, sont un agent thérapeutique de premier ordre; on doit cependant savoir que, dans des conditions en apparence identiques, les résultats ne sont pas toujours comparables (par exemple dans le psoriasis, les verrues, l'acné), et que si un traitement convenablement appliqué reste sans effet il faut abandonner la radiothérapie.

3° *L'ultra-violet*, dont les indications sont assez limitées (certains eczémas, pityriasis rosea, tuberculoses cutanées) bien que susceptibles d'être multipliées.

4° *La haute fréquence* dont l'emploi, malgré les succès qu'elle peut amener, tend à diminuer au profit d'autres méthodes plus rapides et d'un emploi plus facile. Morel-Kahn.

H. Bordier (Lyon). — **Traitement des lupus par la diathermie.** (*Le Monde Médical*, 15 novembre 1925, p. 721-730 avec fig.)

Le traitement diffère suivant qu'il s'agit de lupus érythémateux ou de lupus tuberculeux.

1° *Lupus érythémateux.* — La technique ici consiste à faire agir la diathermie sur toute la surface du placard lupique en se servant d'une électrode à boule et de la pédale interruptrice. L'A. emploie la diathermie sans fil, procédé qu'il a décrit ailleurs. Il faut promener sans cesse l'électrode en la maintenant en contact avec les téguments, de façon qu'aucune partie du placard n'échappe à l'action de la diathermocoagulation. Après la séance le malade se tamponnera le placard avec une solution antiseptique et colloïdale. Bordier rapporte une observation.

2° *Lupus tuberculeux.* — La technique n'est pas la même, car le but à atteindre ici consiste à coaguler toute la masse végétanle jusqu'aux tissus servant de base au lupus; on arrive à ce résultat par la diathermo-coagulation. L'électrode indifférente est placée sur un point quelconque du corps; puis on procède à la coagulation diathermique des différentes parties de la masse végétante avec l'électrode à tige de cuivre isolée dans un tube de verre. Les escarres produites demandent 15 à 20 jours pour s'éliminer.

Lavages avec la solution colloïdale d'empois d'amidon thymolé ou avec la solution suivante qui *doit être faite au moment de l'employer* :

Eau oxygénée	} ãã 150 g.
Eau distillée	
Iodure de potassium	3 g. 50
Eau distillée	200 g.

L'A. rapporte plusieurs observations, entre autres celle d'une malade qui ne pouvait plus respirer par le nez; la diathermo-coagulation a amené une guérison parfaite. Loubier.

Masotti (Bologne). — **Le traitement par l'électrocoagulation du lupus érythémateux du pavillon de l'oreille.** (*Il Radium e la diathermie*, 16 décembre 1924.)

Pour faire une coagulation soignée sans dépasser la zone, il faut induire toute la région squameuse avec une matière grasse, puis nettoyer la peau à l'éther, alcool, savon et baigner continuellement les tissus pour faciliter le passage du courant; on pratique l'anesthésie locale avec une solution de novocaïne à 2 0/0.

L'électrode, fine comme une pointe d'aiguille, est tenue quelques secondes seulement au contact de la peau ; il se forme une quantité de points blancs à la



surface de la lésion cutanée. Dans les régions où le tissu conjonctif sous-jacent est plus dense, comme le lobule de l'oreille, la coagulation peut être poussée plus loin. M. GRUNSPAN.

NÉOPLASMES

G. Kolischer (Chicago). — **Traitement combiné des tumeurs malignes par la diathermie chirurgicale et la radiothérapie.** (*The Journ. of. Radiol.* (*Omaha*), V, n° 10, Octobre, 1924, p. 359.)

Dans le traitement du cancer l'A. a obtenu par l'association de l'électro-coagulation et de la radiothérapie des résultats supérieurs à ceux qu'on obtient soit par une seule de ces méthodes, soit par leur association avec la chirurgie.

Ces résultats sont d'accord avec ceux que permettent de prévoir la biologie des tumeurs et les réactions cellulaires sous l'influence des traitements par la diathermo (zones de nécrose, de sclérose, de prolifération leucocytaire) et la radiothérapie.

Néanmoins K. pense que le développement des tumeurs malignes est entièrement conditionné par la réaction de l'élément défense vis-à-vis de l'élément stimulant; ce qu'il faut donc c'est chercher à stimuler l'élément défensif; il s'agit là d'une véritable chimiothérapie et l'électro-coagulation qui permet de contribuer à l'augmentation des ferments sécrétés par les glandes endocrines constitue une première étape de cette thérapeutique nouvelle.

MOREL-KAHN.

A.-F. Tyler (Omaha). — **Diathermie chirurgicale dans le traitement des néo-formations de la face et de la bouche.** (*The Journ. of. Radiol.* (*Omaha*), V, n° 10, Octobre 1924, p. 343.

Après un historique rapide de la question au cours duquel il est regrettable que T. passe complètement sous silence les travaux de l'École Française sur cette question et en particulier les nombreuses recherches de Keating-Heart antérieures aux travaux de Nagelschmidt (1907), T. étudie; 1° *les principes* de la méthode : courant alternatif, voltage élevé de 25 à 60.000 v. interruptions rapides, de 40 à 500.000 par seconde.

L'intensité n'a pas besoin d'être exactement mesurée, l'effet recherché étant un effet de destruction ; la durée d'application doit être suffisante pour donner une coloration grisâtre à la tumeur et aux tissus sains périphériques (ne pas aller jusqu'à l'escarrification); 2° *le mode d'action*, c'est-à-dire l'élévation de température due au passage du courant au sein des tissus, l'électrode restant froide; 3° *la technique* : large électrode indifférente, petite électrode active qui pénètre progressivement dans les tissus à détruire préalablement anesthésiés; T. étudie les soins post opératoires et recommande, quand on a détruit une large surface, l'emploi des rayons ultra-violets et de la chaleur; 4° *les indications* : lésions minimes, guérissant en 8-10 jours; lésions opérables ; lésions inopérables, soit du fait de leur inaccessibilité (qui n'existe pas en électro-coagulation), soit du fait de leur extension (la méthode permet de traiter la periphérie de la lésion), soit du fait de leur vascularisation qui n'est pas une contre-indication à la méthode; 5° *les avantages* : précision du procédé, pas de perte de sang, pas de douleur, cicatrice minimum.

MOREL-KAHN.

SYSTÈME NERVEUX

Delherm (Paris). — **L'action de la galvano-faradisation dans la maladie de Graves, jugée par le métabolisme basal.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1924, p. 254 à 258.)

L'A. a pu soigner un certain nombre de basedowiens typiques, quoique à des degrés divers sur lesquels le métabolisme a été pris avec beaucoup de soin.

Ces malades ont été soumis à la galvano-faradisation un pôle à la nuque, un pôle sur le goitre : 10 à 20 m.A., faradisation tétanisante légère. Séance de 20 minutes de durée, trois fois par semaine.

15 malades ont été traités ainsi, 11 ont eu leur métabolisme très diminué; 4 n'ont pas bénéficié du traitement et leur métabolisme ne s'est pas modifié.

On peut donc connaitre, grâce au métabolisme, la façon dont se comportera la maladie.

L'A. rappelle qu'il a rapporté à la Société de radiologie médicale de France les résultats du groupe soigné par la radiothérapie; et à la lumière du métabolisme on peut conclure que la radiothérapie et l'électrothérapie constituent chacune de leur côté une excellente médication de la maladie de Graves.

LOUBIER.

Pierre Séguin. — **La paralysie infantile. Contribution à l'étude de son traitement par les agents physiques et l'orthopédie.** (*Thèse de Paris*, 1924. Librairie de la Construction moderne.)

Ce travail a été fait dans le service du Dr Duhem.

Après un mot d'historique et une brève étude anatomo-pathologique, l'A. rappelle rapidement les symptômes et l'évolution de la paralysie infantile. Le chapitre IV est consacré au pronostic et à l'électrodiagnostic.

Dans le chapitre V, l'A. entre dans le vif du sujet en abordant le traitement par les agents physiques.

La technique du traitement appliqué à l'hôpital des Enfants-Malades est la suivante : dès la fin de la période fébrile, on institue le traitement radiothérapique, la diathermie, la balnéation chaude. La galvanisation est réservée pour plus tard.

Radiothérapie. — La dose par séance est de 5 H à la peau, les séances sont espacées. Etincelle équivalente : 20 cm. Filtre 5 mill. d'aluminium chez les tout petits, 6 à 7 mill. chez les plus âgés.

Il faut localiser l'irradiation sur les deux renflements médullaires.

Diathermie. — L'application est faite d'abord du rachis à l'abdomen ou à la paroi thoracique antérieure. Séances quotidiennes. Au bout d'un mois la diathermie est appliquée sur es membres; une plaque au dos, une autour du membre. Quand le membre commence à se réchauffer on cherche à donner le plus d'intensité possible elle oscille entre 0,5 et 1,5 ampères thermiques.

La balnéation chaude consistera en bains locaux de 38° à 45° suivant la tolérance, répétés quatre fois par jour pendant des mois.

La galvanisation, « sous forme de secousses de fermeture négative, n'est appliquée que lorsque la RD tend à diminuer, quand l'excitabilité faradique est reparue et que la secousse devient plus vive à la fermeture négative ».

On commencera le massage dès que les mouvements volontaires auront reparu.

Un long chapitre est consacré au traitement *orthopédique* des paralysies. Quand, au bout de deux ans, l'électrologiste n'a obtenu aucun résultat, il doit passer la main à l'orthopédiste qui réduira au minimum l'impotence fonctionnelle par l'appareillage ou l'intervention chirurgicale.

Ce travail se termine par 24 observations.

LOUBIER.



P. Hadengue (Versailles). — **A propos du traitement de la crampe professionnelle dite « crampe des écrivains ».** (*Bull. officiel de la Soc. française d'électrothérapie et de radiologie*, Novembre 1924, p. 250 à 252.)

L'A. a eu l'occasion de traiter 3 cas de crampe des écrivains, ces dernières années. Les deux premiers cas furent traités par une thérapeutique générale et un traitement local consistant en galvanisation (main à nuque, 8 à 10 mA trois fois par semaine). Dans ces deux cas, la guérison fut longue à venir, mais fut complète.

La troisième observation fut celle d'un homme d'une trentaine d'années chez lequel on fit également de la galvanisation : mais, en raison des phénomènes douloureux le long du médian, l'A. ajouta des séances de radiothérapie sur les racines (4 séances; 1 H 1/2 par séance, 5 m.m. d'aluminium). Dans ce cas, la guérison survint au bout de trois semaines. Il pense donc que, concurremment à la galvanisation et au traitement général, « la radiothérapie est actuellement le traitement de choix d'un grand nombre de crampes professionnelles réputées si tenaces ».

Loubier.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

A. Laquerrière (Paris). — **Du traitement des troubles douloureux des organes génitaux de la femme par l'ionisation salicylée.** (*Bull. off. de la Société franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Décembre 1924, pages 262 à 264.)

Malade de 33 ans qui présentait de la pesanteur et de la douleur dans le bas-ventre, par crises, au moment de ses règles. Le diagnostic de salpingite a été posé et on a conseillé l'opération.

L'A. fit des applications salicylées avec la technique suivante : une grande plaque positive est placée sur l'abdomen : un tampon de coton, enroulé autour d'un charbon d'Apostoli et imbibé d'une solution de salicylate de soude (2 g. pour 100), est introduit dans le vagin et relié au pôle négatif. Intensité 50 m. a.; durée, 10 minutes, 3 fois par semaine d'abord, puis seulement au moment des règles ; 30 séances du 27 décembre 1923 au 23 avril 1924.

Résultat. — Cette malade, qui était menacée d'une castration unilatérale et qui menait une vie très active, fut considérablement améliorée, sinon guérie, de ses symptômes douloureux et de sa lésion anatomique.

En terminant l'A. attire l'attention sur deux points : 1° les applications négatives étant congestionnantes on ne doit pas utiliser l'ionisation salicylée ou iodurée quand on craint des hémorragies;

2° Les applications salicylées, soit en raison de l'action congestionnante du pôle négatif, soit en raison d'une irritation spéciale de la muqueuse, peuvent provoquer une leucorrhée passagère pendant les 3 jours qui suivent la séance.

A part ces deux inconvénients, dont le deuxième est insignifiant, le procédé est parfaitement toléré.

Loubier.

BIBLIOGRAPHIE

Th. Nogier (Lyon). — **Le radium**, 1 fascicule. (Léon Sézanne, éd. Lyon, 40 pages, 63 fig. et photos, 1924.)

Dans cette conférence faite le 31 janvier 1921 au Palais du Conservatoire de Lyon l'A. décrit la découverte du radium, ses propriétés physique, chimique physiologique, et les conséquences de la radioactivité. Dans la partie consacrée à l'historique, il cite les recherches d'Henri Becquerel sur le rayonnement de l'uranium, celles de M. et Mme Curie sur la radioactivité du thorium, leur découverte du radium, sa préparation, son prix. Nogier consacre la 2e partie aux propriétés du radium dégagement spontané de chaleur, d'électricité, émission de la lumière visible, ionisation de l'émanation émission des rayons α, β, γ (leurs propriétés particulières). Il termine cette partie par l'étude des effets chimiques du radium et ses propriétés biologiques, action sur les micro-organismes, sur les végétaux (excitation ou arrêt du développement), action sur les organismes élémentaires, (monstruosité) sur les vertébrés, sur l'homme sain; il y rattache naturellement les applications thérapeutiques.

La 3e partie de cet ouvrage a trait aux conséquences de la découverte du radium, la vie de la matière, constitution de l'atome, transmutation des corps simples. Nogier a donc pu ainsi condenser la question du radium en une conférence d'une quarantaine de pages.

F. Lepennetier.

Le Gérant : F. Amirault.

91 951. — Paris, Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES PLEURÉSIES PURULENTES ENKYSTÉES DE L'ENFANCE

Par MM.

Paul DUHEM
chef de Service

Pierre SÉGUIN
attaché au Service

d'Électro-radiologie de l'Hôpital des « Enfants Malades ».

Le diagnostic des pleurésies purulentes de la grande cavité, avant la formation des fausses membranes et des adhérences, est facile. Ses caractères sont nets et trop connus pour que nous nous y attachions ici. Si par hasard le diagnostic n'était pas posé d'emblée par le radiologiste, la ponction, qui est toujours facile dans les épanchements de cette nature, aurait vite fait de lever tous les doutes.

Il en est tout autrement quand on se trouve en présence de pleurésies enkystées. Dans ce cas la formation d'adhérences, de brides fibreuses, de fausses membranes entre les feuillets pleuraux, d'épaississements plus ou moins importants, peuvent circonscrire des foyers purulents dont la situation, la forme et l'étendue sont des plus variables.

Les retentissements et les propagations des bruits auscultatoires, inconstants, variés, sans caractères absolus égarent avec la plus grande facilité les oreilles les mieux exercées et la ponction elle-même est souvent infidèle.

Pareillement, la radiographie peut, elle aussi, donner lieu à des interprétations qui ne sont pas toujours formelles. Il ne faut pas oublier qu'en pareille matière, le cliché ne donne que la projection d'un volume sur un plan, qu'aucune notion ne nous est fournie par lui sur l'orientation du foyer, sur sa profondeur, sur son volume réel. Dans les cas de pleurésies interlobaires, avons-nous un critérium sûr nous permettant d'affirmer si le foyer purulent est dans la scissure horizontale, ou à un niveau approchant dans la scissure oblique?

Il faut être très prudent dans l'énoncé de ses conclusions, examiner le malade sous toutes ses faces et dans toutes les positions : on arrivera ainsi à se faire une idée à peu près exacte de la topographie, du volume et de l'orientation de l'épanchement.

L'un de nous a déjà attiré l'attention, au dernier Congrès de Pédiatrie, sur les difficultés du diagnostic des pleurésies enkystées, et a donné les résultats comparatifs de la radiographie et de la ponction exploratrice [1]. D'autre part, nous avons, à la Société de Radiologie, précisé l'aspect radiologique des pleurésies médiastines. Il nous a paru intéressant de grouper aujourd'hui les nombreuses observations que nous avons récoltées depuis cinq ans à l'hôpital des « Enfants Malades » et d'en tirer les conclusions qui nous ont paru logiques en ce qui concerne la description et la localisation des différentes formes de la pleurésie purulente enkystée, chez les enfants.

L'aspect de ces enkystements est essentiellement variable : il dépend d'abord de la

(1) DUHEM. — Diagnostic radiologique des pleurésies purulentes enkystées (discussion du rapport de M. le professeur Rocher).

(2) DUHEM et SÉGUIN. — Les pleurésies médiastines (*Société de Radiologie médicale*, Mars 1925).

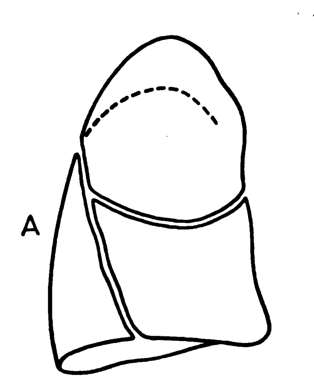
localisation primitive de la lésion pleurale, il dépend ensuite des formations fibro-membraneuses qui viennent s'enchevêtrer entre les feuillets de la plèvre, ainsi que des phénomènes de pachy-pleurite qui les accompagnent souvent

Nous devons d'abord diviser ces pleurésies en deux groupes suivant qu'elles sont localisées dans les interlobes pulmonaires ou dans la plèvre périphérique. Nous envisagerons donc tour à tour les pleurésies interlobaires et les pleurésies pariétales.

PLEURÉSIES INTERLOBAIRES

Les interlobes pulmonaires, si nous nous en tenons aux descriptions classiques, représentent des surfaces d'assez grande étendue.

Débutant en haut et en arrière, les surfaces interlobaires plongent pour ainsi dire dans l'intérieur du poumon suivant des plans inclinés de haut en bas et d'arrière en avant très obliques. A droite un diverticule horizontal de la grande scissure oblique se dirige directement en avant vers le bord antérieur du poumon (fig. 1).



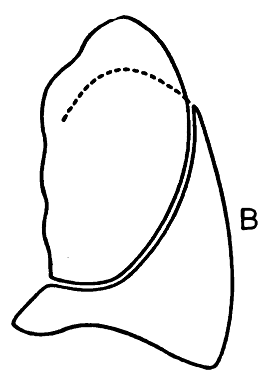


Fig. 1. — Schéma représentant la face antéro-externe des poumons avec la direction des scissures interlobaires (la ligne pointillée représente le prolongement de la scissure oblique en arrière).
A. Poumon droit. B. Poumon gauche.

L'aspect des épanchements enkystés des interlobes sera différent selon qu'ils siègent dans l'une ou l'autre des scissures.

Pleurésies de la grande scissure oblique. — Elles peuvent s'observer aussi bien à gauche qu'à droite et sont caractérisées au point de vue radiologique par une large tache sombre occupant la partie moyenne de la plage pulmonaire, mais plutôt localisée au tiers inférieur (fig. 2).

La tonalité de l'ombre est très accentuée : ses contours le plus souvent arrondis, ses limites assez nettes. Mais ce sont là des caractères généraux, de même ordre que la matité suspendue en auscultation et qui ne suffisent pas pour préciser le diagnostic de pleurésie purulente enkystée. Il faut donc tenir compte des phénomènes généraux des commémoratifs et surtout pratiquer une ponction exploratrice. La ponction elle-même n'est pas toujours positive. La plupart du temps il faut traverser une certaine épaisseur de tissu pulmonaire et pénétrer assez profondément. Toutefois la direction générale du foyer est oblique en bas et en avant, son épaisseur peut ne pas être considérable, l'épanchement peut être en galette : l'aiguille exploratrice peut le traverser complètement comme elle peut ne pas l'atteindre, d'où ces résultats négatifs que l'on a souvent avec la ponction et qui sont en désaccord avec les données du radiologiste.

L'examen en position oblique doit de toute nécessité être pratiqué, car il peut révéler le siège scissural de l'opacité.

Le diagnostic reste difficile : il est à faire avec l'envahissement tuberculeux du lobe moyen; avec la pneumonie caséeuse; avec la congestion pulmonaire, avec l'abcès du poumon, de même avec la tuberculose ganglio-pulmonaire.

La tuberculose donne généralement une ombre plus marbrée, moins précise, moins

homogène; sous la forme de pneumonie caséeuse elle siège surtout au lobe supérieur, elle n'a pas de contours cycliques et l'évolution clinique diffère beaucoup, les malades sont plus cachectiques et l'on observe souvent des granulations ou des vergetures disséminées dans le reste du poumon, alors que la pleurésie purulente laisse au contraire le parenchyme pulmonaire intact.

La congestion pulmonaire est d'une tonalité plus légère, ses contours sont flous, le

Fig. 2. — Pleurésie interlobaire de la grande scissure oblique, vérifiée à l'opération.

diaphragme est très mobile alors que ses mouvements, s'ils ne sont pas supprimés, ce qui est rare dans les pleurésies de l'interlobe, sont souvent diminués d'amplitude.

Tous ces caractères, en dehors de la ponction positive, doivent faire poser le diagnostic.

Avec l'abcès du poumon la distinction est à peu près impossible, les indications thérapeutiques — l'acte opératoire en particulier — étant sensiblement les mêmes, l'erreur n'a pas de conséquences graves.

Un des meilleurs éléments de diagnostic est la présence souvent constatée d'une petite bulle gazeuse au sommet de la loge pleurétique. On a ainsi un petit pyo-pneumothorax en miniature qui permet de percevoir la fluctuation de l'épanchement et de faire d'emblée un diagnostic ferme.

Les pleurésies de la grande scissure oblique peuvent être à *foyers multiples* (fig. 3) et ces foyers plus ou moins confluents, formant des loges plus ou moins distinctes, avec

Fig. 3. — Pleurésie purulente enkystée à foyers multiples (grande scissure oblique gauche).

des enchevêtrements des plus variés, peuvent quelquefois masquer toute la clarté pulmonaire sus ou sous-jacente. Ils peuvent chevaucher les uns sur les autres, sont souvent surmontés de petits épanchements gazeux qui en facilitent beaucoup le diagnostic et donnent à ces pleurésies un aspect tout à fait curieux.

Il est bien difficile de dire si ces épanchements à foyers multiples appartiennent uniquement aux interlobes ou s'ils dépendent de la grande cavité. Les deux cas peuvent évidemment se rencontrer. Il nous a semblé que les premiers étaient plus nombreux,

mais en matière de fausses membranes proliférées entre les feuillets pleuraux, il faut être très réservé surtout lorsqu'il ne s'agit pas de pleurésies à foyer unique.

Le diagnostic se pose entre ces pleurésies et la sclérose pulmonaire étendue : toutefois cette dernière affection est généralement accompagnée de rétrécissement de la cage thoracique et de déviation du cœur du côté de la sclérose, éléments absents dans les pleurésies purulentes à foyers multiples.

Les foyers tuberculeux étendus surtout aux bases, la broncho-pneumonie ou la

Fig. 4. — Pleurésie interlobaire de la scissure horizontale avec prolongement à la plèvre médiastine sus-hilaire.

pneumonie caséeuse se distingueront facilement par les mêmes caractères que nous avons déjà signalés; et la ponction qui est facilement pratiquée donne généralement des résultats positifs qui corroborent un diagnostic n'offrant que peu de difficultés.

Pleurésie de la scissure horizontale. — Nous insisterons peu sur cette forme de pleurésie, son aspect est bien connu. C'est celle qui a servi de type à toutes les descriptions classiques des épanchements interlobaires.

Une zone d'opacité à direction horizontale, à limites assez nettes, barre la clarté pulmonaire à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen : elle se dirige du hile à la

périphérie, et les incidences différentes de l'ampoule peuvent faire varier la largeur de la projection sur l'écran. Quelquefois (fig. 4) on la voit sur de bons clichés se propager dans la plèvre médiastine sus-hilaire. Son diagnostic est très facile, et sauf le cas d'anomalies impossible à prévoir elle ne peut être confondue avec aucune autre affection pulmonaire ou pleurale.

Fait à signaler : elle est souvent très difficile à diagnostiquer cliniquement et passe fréquemment inaperçue du médecin : la radiologie constate souvent ses reliquats même éloignés. Nombre de ces aspects que l'on a décrits sous le vocable de *scissurites* n'ont pas d'autre cause.

PLEURÉSIES PARIÉTALES

Les pleurésies enkystées des feuillets pleuraux périphériques peuvent siéger soit sur la face externe ou costale, soit à la face interne ou médiastine, soit à la face inférieure ou diaphragmatique. Aussi bien est-ce suivant leur siège que leur aspect varie et que nous les décrirons.

Pleurésie pariétale externe. — C'est la plus commune de toute les pleurésies enkystées, et son siège le plus fréquent est en dessous de la région axillaire, d'où le nom de pleurésie sous-axillaire ou même simplement axillaire sous lequel on la désigne souvent [1]. Son aspect radiologique ne varie guère (fig. 5) : il se présente sous la forme d'une sorte de gâteau très opaque aplati contre la paroi costale qui limite en dehors la plage pulmonaire : effilé à ses deux extrémités, ce placard opaque est renflé vers son centre et empiète plus ou moins sur la clarté pulmonaire suivant que l'épanchement déborde plus ou moins en avant ou en arrière, autrement dit suivant l'importance de la loge purulente.

Cette dernière étant très superficielle, la ponction est presque toujours positive et le diagnostic des plus faciles. La seule affection qui puisse peut-être donner lieu à discussions est la pneumonie de l'enfance, lorsque l'étendue du triangle pneumonique est importante et que son sommet un peu émoussé n'atteint pas le hile. Mais alors que l'aspect de la pleurésie pariétale reste fixe, l'image du triangle pneumonique varie d'un jour à l'autre et pour un observateur tant soit peu averti la confusion n'est pas possible.

Pleurésies médiastines. — Ainsi que nous l'avons établi dernièrement [2], les images de la pleurésie médiastine n'ont pas été suffisamment précisées jusqu'ici. La description de Destot reproduite par tous les auteurs est incomplète par ce fait qu'elle n'envisage que la pleurésie sous-hilaire. En réalité toutes les pleurésies médiastines que nous avons radiographiées s'étendent à la fois à la région sus-hilaire et à la région sous-hilaire, mais l'épanchement paraît toujours étranglé au niveau du hile parce qu'à ce niveau le sommet du ligament triangulaire qui enserre le pédicule vasculaire du poumon est très étroit et inextensible. C'est le point d'attache le plus fixe des enveloppes pleurales, et si ces dernières se laissent facilement distendre et écarter au-dessus, ou au-dessous ou partout ailleurs, elles restent remarquablement fixes au niveau du pédicule vasculaire.

Au-dessous de ce point (fig. 6), l'épanchement du médiastin se présente sous l'as-

[1] COTTENOT. — Radiodiagnostic des pleurésies purulentes (*Bulletin médical*, 1920).
[2] DUHEM et SÉGUIN. — Les pleurésies médiastines, *loc. cit.*



pect d'un triangle dont la base coiffe le diaphragme à sa partie interne, en s'étendant plus ou moins loin vers le sinus costo-diaphragmatique selon son abondance. Son sommet très effilé se glisse le long du ligament triangulaire jusqu'au hile où il se continue avec l'épanchement sus-hilaire; son bord interne se confond avec l'ombre cardio-vertébrale et son bord externe toujours très net, à arête vive, coupe obliquement

Fig. 5. — Pleurésie pariétale externe (type axillaire) très étendue.

de haut en bas et de dedans en dehors la zone inférieure et interne de la plage pulmonaire.

Vers le hile l'épanchement s'étrangle et sa limite est parfois difficile à saisir au milieu des images complexes de cette région, mais au-dessus il s'élargit de nouveau, forme un second triangle opposé au premier par sa pointe, moins étendu toujours, moins accentué et parfois aussi moins opaque que le triangle inférieur dont le côté externe coupe obliquement l'ombre de la veine cave supérieure et se termine généralement au-dessous du tiers interne de la clavicule par une limite supérieure un peu floue comme on a coutume de l'observer dans les épanchements ordinaires.

Cet aspect général est toujours le même. La pleurésie est plus ou moins abondante, le triangle inférieur coiffe plus ou moins le diaphragme, mais nous ne connaissons pas d'images radiologiques du poumon qui ait des caractères aussi nets. La seule confusion possible serait avec la péricardite si l'épanchement était bilatéral, ce que nous n'avons jamais observé.

Il résulte de ces notions radiologiques que la pleurésie médiastine est toujours aussi

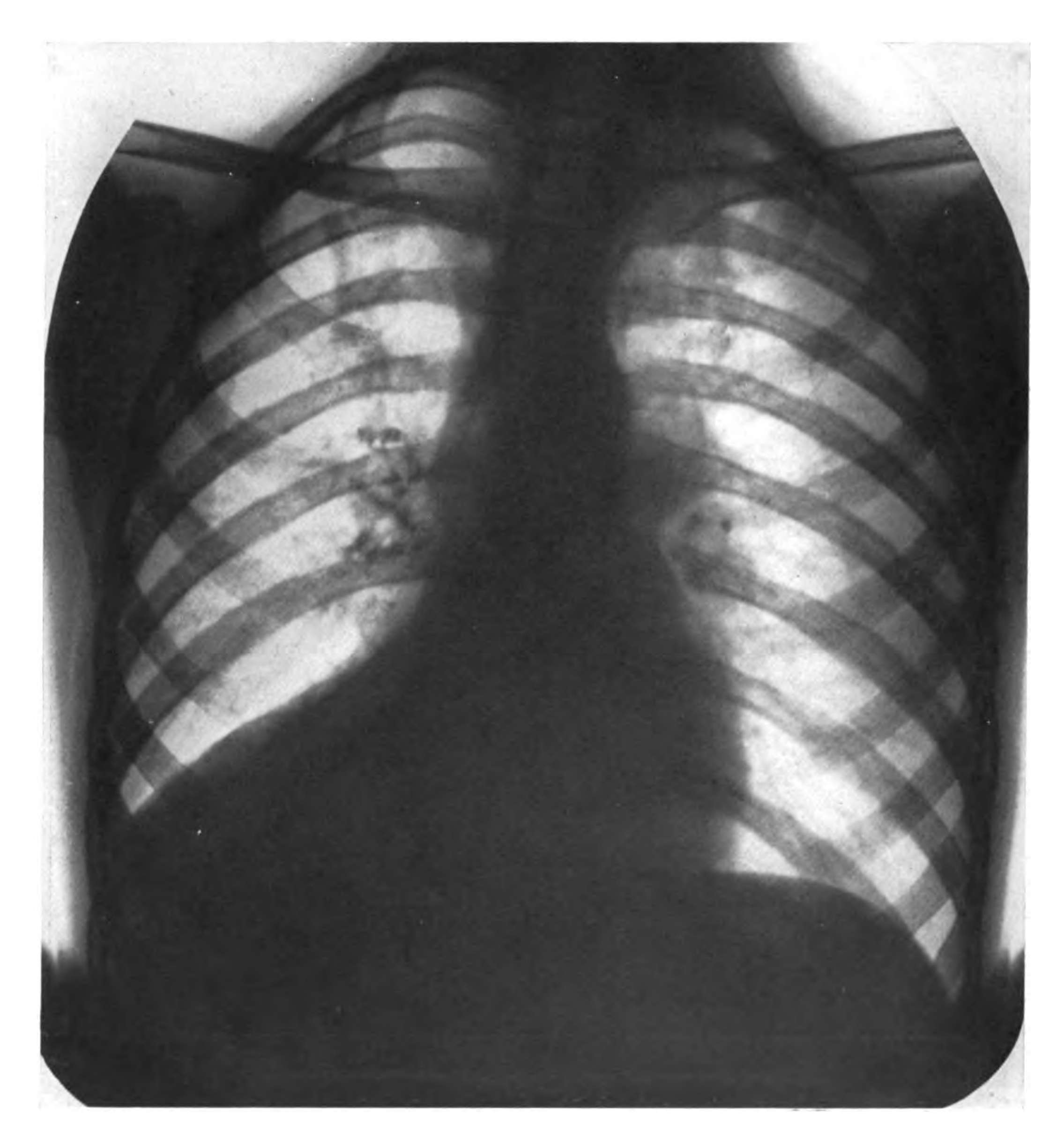


Fig. 6. — Pleurésie médiastine sus- et sous-hilaire droite vue de face (localisation antérieure).

plus ou moins diaphragmatique, et nous avons montré à la Société de Pédiatrie ce que cette constatation pouvait avoir d'intéressant au point de vue chirurgical. Nous ajouterons que la plèvre sous-hilaire est séparée en deux par le ligament triangulaire qui est sensiblement vertical. La pleurésie est donc soit antérieure, ce qui est le cas le plus fréquent, soit postérieure (fig. 7), ce dont on se rend aisément compte par l'examen en position oblique.

Pleurésies diaphragmatiques. — Enkystées sous la face inférieure des poumons entre les feuillets pleuraux qui moulent la face supérieure du diaphragme, les pleurésies diaphragmatiques peuvent n'être que l'aboutissant de certaines pleurésies médiastines. Quand elles sont primitivement enkystées à ce niveau elles donnent l'aspect d'une ombre très opaque de la base, coiffant la coupole diaphragmatique dans toute son étendue,

Fig. 7. — Pleurésie médiastine à localisation postérieure vue de profil.

ayant un niveau supérieur généralement horizontal, la nappe purulente ayant tendance à s'étaler. Le sinus costo-diaphragmatique externe est comblé.

Le diagnostic n'en est pas difficile. Seule la sclérose pulmonaire partielle à type diaphragmatique pourrait donner lieu à confusion si elle atteignait la paroi thoracique externe. Comme elle s'arrête souvent à mi-chemin l'erreur n'est guère possible. En tout cas la ponction étant facilement positive dans cette région, on pourra lui demander le contrôle du diagnostic si cela est nécessaire.

Pleurésies enkystées du sommet. — Moins rares qu'on ne se l'imagine, les pleurésies

enkystées du sommet ne donnent malheureusement pas toujours une image constante. Si parfois on observe une ombre très opaque coiffant le sommet du poumon, on peut n'avoir dans d'autres cas que des opacités suspendues respectant la région apexienne. Dès lors, à l'écran, tous les diagnostics sont possibles : pneumonie, tuberculose du sommet, congestion, etc. Il ne faut pas hésiter à pratiquer la ponction. Dans les différents cas que nous avons observés avec M. le professeur Nobécourt c'est toujours à la ponction qu'il a eu recours, malgré les renseignements de la radiologie, pour trancher le diagnostic. Ces enkystements étant le plus souvent antérieurs, la ponction a été pratiquée en avant, au-dessous de la région sous-claviculaire, elle a ramené un pus verdâtre.

Dans ces cas-là, les renseignements radiologiques ne peuvent établir le diagnostic : ils ne sont qu'un élément de plus pour aider l'investigation clinique.

Nous sommes d'ailleurs de ceux qui ne séparent pas la radiologie de la clinique, nous l'avons dit, écrit et répété à maintes reprises depuis de longues années. Les investigations les plus minutieuses de la radiologie ne sont qu'œuvre vaine si on tend à les séparer des autres éléments de l'observation clinique.

FAIT CLINIQUE

PRODUCTION OSSEUSE « EN CEP DE VIGNE » CHEZ UNE ENFANT PRÉSENTANT DES EXOSTOSES OSTÉOGÉNIQUES MULTIPLES

Par MM. LAQUERRIÈRE et LOUBIER

Le 25 février 1924, le Dr Vivier nous adresse une enfant de 7 ans pour une « très curieuse affection de la colonne vertébrale, sur la nature de laquelle personne n'est fixé. »

Le père et la mère sont bien portants et ont deux autres enfants normaux.



Fig. 1. — Photographie du sujet.

Fig. 2. — Radiographie latérale.

La fillette, née à terme, paraît bien développée, bien constituée, sauf les anomalies que nous décrirons plus loin, elle est habituellement bien portante.

A l'âge de deux ans, elle a eu les oreillons et, à la suite, on a constaté de l'anky-



lose (?) du pouce des deux mains (actuellement il persiste seulement de la raideur du pouce gauche), des orteils en marteau qui existent encore, et le début d'une gène de la colonne vertébrale. Cette gêne persistant, on a radiographié l'enfant et on n'a constaté aucune lésion; néanmoins on a appliqué un plâtre pendant quelques semaines, puis, après un nouvel examen, on a conclu que l'immobilisation était inutile.

On a laissé l'enfant sans traitement et, très lentement, se sont installées les lésions qui constituent l'état actuel.

État actuel. — Limitation des mouvements du cou, limitation des mouvements de l'épaule gauche. Raideur absolue de la colonne vertébrale.

On constate, depuis la dernière cervicale jusque vers la dernière lombaire, une tumeur longue, irrégulière, très saillante, très dure, non mobilisable, donnant l'impression qu'un cep de vigne ébranché, avec ses nodosités et ses racines, a été introduit et fixé sous la peau.

Les radiographies montrent, en divers points du corps, des exostoses ostéogéniques; en particulier on en constate une, issue de l'omoplate, sous l'articulation scapulo-humérale gauche, et une autre, issue des côtes, au bord droit du thorax, une sous la clavicule droite, etc. Mais surtout il existe une longue bande noire en arrière et un peu à droite des apophyses épineuses des vertèbres. Cette bande noire, où on ne distingue pas de travées osseuses, est plus opaque que les corps vertébraux.

En faisant des examens radiographiques sous les incidences les plus diverses, nous n'avons pu arriver à savoir s'il y avait une implantation de cette tumeur osseuse sur un point quelconque d'une vertèbre.

Nous essayons un traitement par la radiothérapie ultra-pénétrante (appareillage Gaiffe-Gallot Pillon avec tube dans l'huile), mais en ne traitant que la partie inférieure de la colonne vertébrale.

La région dorsale étant protégée par une lame de plomb, on irradie alternativement de profil le côté droit et le côté gauche. La tumeur fait une saillie suffisante pour que l'on puisse l'irradier obliquement sans intéresser la moelle. Distance à la peau : 35 centim.; filtre : 5/10e de zinc et de 2 millim. d'aluminium; étincelle 40 centim.; durée : 15 minutes. Du 25 février au 14 avril 1924 on pratique ainsi sept irradiations de chaque côté, soit environ 1400 R par champ.

Ce traitement a paru donner un léger assouplissement de la partie inférieure de la colonne vertébrale, seule irradiée. Mais, en raison de la pigmentation intense de la peau, nous avions laissé la petite malade au repos, quitte à reprendre les séances de radiothérapie quand l'épiderme serait redevenu normal.

L'enfant est revue trois mois après la cessation du traitement. On constate alors que la peau présente encore une pigmentation accentuée et que la partie traitée, qui un moment avait été légèrement assouplie, est redevenue aussi rigide qu'auparavant. Dans ces conditions, nous renonçons à continuer la radiothérapie pénétrante, qui avait été essayée sur un seul segment de la colonne vertébrale, afin de juger de son efficacité.



EXPOSITIONS ET CONGRÈS



EXPOSITION FRANÇAISE DES ARTS APPLIQUÉS A LA MÉDECINE, LA CHIRURGIE, LA PHARMACIE ET L'HYGIÈNE SANITAIRE

Au Val de Grâce, Paris, 1925.

ÉLECTRO-RADIOLOGIE

Par J. BELOT

A l'occasion du Congrès International de Médecine et de Pharmacie militaires, les ministères de la Guerre, du Commerce et de l'Industrie avaient organisé une remarquable exposition de tout ce qui peut intéresser la Médecine, la Chirurgie, la Pharmacie et l'Hygiène Sanitaire.

C'est la première fois qu'un ensemble aussi complet se trouvait réalisé.

Ce groupement a eu l'avantage de mettre en pleine lumière la totalité de l'effort accompli dans ces différentes branches, effort qui intéresse non seulement les médecins et les chirurgiens, mais encore tous ceux qui se préoccupent des soins aux malades et du salut des blessés.

C'est dans l'une des cours de notre grand hôpital militaire, dit « Jardin des Officiers », que sous de nombreuses tentes étaient réunis les objets, instruments, livres ou produits exposés par les industriels et commerçants.

L'organisateur de cette exposition, M. Jean Faure, le dévoué et actif président de la Chambre Syndicale des Fabricants de Produits Pharmaceutiques et de la Commission du Comité Français des Expositions, mérite les plus vives félicitations pour l'admirable présentation qu'il a su réaliser.

L'Exposition comprenait 12 groupes subdivisés dans leur ensemble en une quarantaine de classes. Le groupe 4 était consacré à l'Electricité Médicale. Le Président en était M. le professeur d'Arsonval. Le Vice-Président M. le Dr J. Belot, et le Secrétaire, M. Pilon, le sympathique directeur des Établissements Gaiffe-Gallot-Pilon.

Au hasard de notre visite, voici ce que nous avons rencontré pouvant intéresser nos lecteurs.

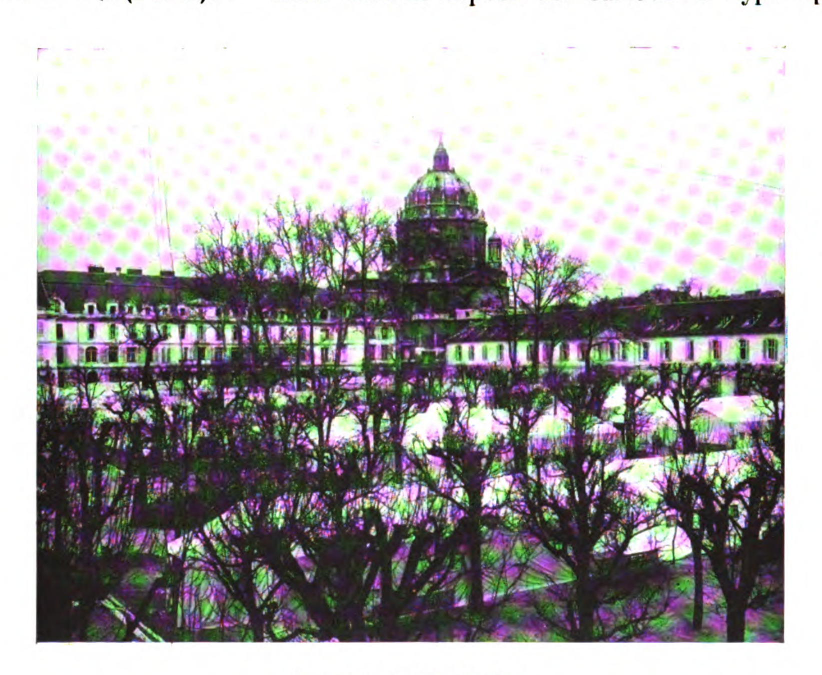


Verrerie scientifique (Paris). — Dans ce stand on remarque une ampoule à gaz pour radiothérapie pénétrante, ainsi que le matériel de micro-radiographie de M. Goby. La partie la plus importante de l'exposition de cette maison concerne les lampes à vapeur de mercure, l'appareil à tirer les bleus et différents dispositifs d'éclairage.

Gallois et Cie (Lyon). — Cette maison montre différents types de lampes à vapeur de mercure, pour applications médicales et laboratoires. Une lampe ascialique pour éclairage de salle d'opération complète cette exposition.

Rupalley (Paris). — Dans ce stand sont groupés des appareils d'Électricité médicale et de Radiologie.

Radium S. H. R. (Paris). — Cette maison expose des cartouches type Sparklet, pour



Ensemble de l'Exposition.

obtenir de l'eau radioactive, ainsi que toute la série des appareils destinés aux applications de Radium.

Les boîtes protectrices pour transporter les corps radioactifs sont particulièrement bien étudiées.

Barbier, Bénard et Turenne (Paris). Ces établissements qui se sont spécialisés dans l'étude des appareils sans ombre portée « le scialytique », pour l'éclairage des tables d'opération, en exposent toute une série de modèles : à noter de tout petits « scialytiques » très utiles pour le praticien.

Quartz transparent (Paris). — On trouve dans ce stand des appareils très bien étudiés pour le traitement par les Rayons ultra-violets ; le modèle sur alternatif est particulièrement intéressant.

Ropiquet, Hazart et Roycourt (Paris). — Ces constructeurs exposent leur meuble-série pour radiologie ainsi qu'un contact tournant.

Leur excellent interrupteur est en bonne place à côté de l'Ionomètre de Solomon dont chacun connaît les qualités. Leur table basculante pour examen en position verticale et horizontale est d'une belle conception mécanique, mais, en raison de sa solidité même, paraît un peu lourde et encombrante.



Pathé-Cinéma (Paris). — Cette maison française montre de belles radiographies obtenues sur ses films à double émulsion, particulièrement le type ininflammable. Elle a joint tous les accessoires nécessaires au développement des films.

Kodak (Paris). — Des radiographies juxtaposées représentent l'ensemble d'un squelette humain. Les images sont d'une finesse et d'une transparence remarquables. Dans ce stand se trouvent également tous les accessoires pour le développement des fils impressionnés.

Duflot, Anc. Maison Lévy (Paris). — Chez ce constructeur on voit l'excellente batterie de piles du Dr Zimmern, des appareils portatifs de haute fréquence et un combinostat pour applications d'électrothérapie.

Regnier et **Render (Paris)** exposent quelques modèles d'ampoules pour les divers besoins



Vue des tentes sous lesquelles étaient exposés les appareils.

de la Radiologie. Ces constructeurs qui depuis bien longtemps fabriquent des tubes à rayons X sont à encourager.

Drault et Ch. Raulot-Lapointe exposent trois types d'installations : une installation mixte pour radioscopie, radiographie, thérapie ; un appareil simple de diagnostic ; un meuble Coolidge transportable.

Le premier appareillage comprend le contact tournant relié au dossier-table universel par câble à grand isolement. Le **contact tournant** fonctionne parfaitement avec ampoule à gaz ou ampoules Coolidge. Il est muni : d'un **auto-transformateur** permettant, sans changement, l'adaptation sur tous secteurs alternatifs, quelle que soit la tension ou la fréquence. Un **correcteur de tension** à main compense les variations du réseau. Un **sélecteur** (sur alternatif) dirige automatiquement le courant de l'ampoule dans le sens convenable.

Un **dispositif breveté S. G. D. G.** rend possible le **changement de tension en marche** sans danger pour l'ampoule.

Le **dossier-table universel**, breveté S. G. D. G. avec une seule ampoule, donne la possibilité de faire tous les examens radiologiques en positions verticale, horizontale, oblique, de face ou de profil ; l'observation pouvant être poursuivie sans interruption d'une position à l'autre avec des rayons X normaux ou obliques. Toutes les commandes restent à la portée de la main de l'opérateur ; les connexions de haute tension suppriment tout risque de chocs électriques ; l'appareil est équilibré en toutes incidences sans qu'il soit besoin de décrocher les contrepoids. Le diaphragme délimite un champ carré ou rectangulaire orienté parallèlement aux côtés de l'écran.



L'appareillage pour radiodiagnostic d'une grande simplicité, très robuste, réunit un dossier-table et un meuble Coolidge. Le transformateur à circuit magnétique fermé peut débiter jusqu'à 30 milliampères sous 35, 45, 55 kilovolts efficaces. L'appareil bascule de la position verticale à l'horizontale sans décrochage des contrepoids ni modification des connexions.

Un seul levier terminé par un petit volant commande les déplacements de l'ampoule et l'ouverture du diaphragme. Les mouvements de l'ampoule s'effectuent dans un plan parallèle au châssis, le patient restant immobile. Le montage de l'ampoule permet de faire varier l'incidence des rayons X. Toute la haute tension est enfermée dans une cage métallique reliée à la terre.

Le meuble Coolidge transportable se compose de trois blocs pouvant chacun être transportés



Intérieur d'une tente ; exposition des appareils d'électro-radiologie.

par un seul homme. L'assemblage de ces blocs est très rapide. Les connexions ne sont pas interchangeables, de telle sorte qu'une erreur de montage est impossible. La consommation est très réduite. Il peut être branché sur tous secteurs alternatifs. Il donne trois pénétrations (35-45-55 kilovolts efficaces) avec 1 à 15 milliampères, et jusqu'à 30 mA, si la ligne a un débit suffisant.

Massiot (Paris) a réalisé une fort belle exposition, comprenant un spécimen des principaux appareils que fabrique ce constructeur. Une table combinée, basculante, pour examen en positions verticale et horizontale, retient l'attention ; sur un autre modèle, on voit un intéressant dispositif pour relever les jambes du sujet, position fort utile pour certaines recherches. Massiot présente aussi un contact tournant et son cadre orthodiagraphique, conception de notre regretté collègue Guilleminot.

Enfin, on pouvait voir un appareil de projections universel (dit multiprojecteur) fort bien étudié.

Ouest et Central Electric réunis (Nantes) ont groupé tous leurs modèles de cupules protectrices et de tissus opaques aux rayons, établis avec la composition du Docteur Angebaud.



Bouchardon et Anjou (Paris) exposent une table basculante, un châssis vertical, un matériel transportable et divers appareils de radiologie.

Société Thomson-Houston (Paris) construit tous les modèles de poste de charge pour accumulateurs (Tungart), dispositif excellent, le plus sûr et le plus simple pour l'utilisation du secteur alternatif. Cette Société s'est spécialisée dans la fabrication des accessoires électriques chauffants. On trouve, chez elle, des chauffe-eau par accumulation, fort pratiques pour le cabinet du médecin ; des stérilisateurs électriques et enfin divers modèles de tiges chauffantes, qui peuvent servir à porter la température des bains de développement au degré voulu.

Société Industrielle de Radioactivité (Paris) a réuni, en dehors des divers appareils d'application des substances radioactives, toute une série d'échantillons des principaux minerais contenant des corps radioactifs, en quantité suffisante pour en permettre l'extraction.

Boulitte (Paris) expose l'électroradiographe bien connu.

Compagnie des Lampes (Paris) montre ses appareils de diffusion pour l'éclairage des grands locaux et ses dispositifs spéciaux pour tables d'opérations. Cette Société a vraiment solutionné, d'une façon scientifique, la difficile question de l'éclairage, et les barèmes auxquels elle est arrivée sont extrêmement utiles.

Établissements Gaiffe-Gallot-Pilon (Paris). — Cette maison a un stand très important dans lequel nous avons vu des nouveautés particulièrement intéressantes.

Nouveau commutateur tournant, qui comporte d'importants perfectionnements.

L'accrochage du moteur dans le bon sens est contrôlé par un indicateur lumineux. Le passage instantané du régime de radioscopie au régime de radiographie se fait par la manœuvre d'un commutateur, qui peut en même temps commander l'éclairage de la pièce. Cette manœuvre peut être faite, soit du pupitre de commande, soit à distance. Les deux régimes différents peuvent être, au préalable, réglés indépendamment l'un de l'autre, aussi bien en tension qu'en intensité, les modifications ultérieures d'un régime ne faisant pas varier le réglage de l'autre.

Sur cet appareil est placé un nouveau déclencheur automatique, réglant automatiquement le temps de pose d'après la tension et l'intensité dans l'ampoule, et compensant ainsi les variations éventuelles de régime pendant la prise de la radiographie.

Le Milli-ampèremètre alternatif est au milieu du secondaire, donc à la terre ; il mesure l'intensité dans l'ampoule en millis efficaces.

Téléstéréo-Radiographie. — Méthode de M. le médecin-major Dioclès. — Les deux clichés sont pris à 2 m. 25 de distance, avec un décalage d'ampoule de 36 cm. Le relief obtenu est très accentué et fournit des renseignements précieux pour le diagnostic. Les clichés sont examinés, soit directement, avec le stéréoscope de M. le médecin principal Hirtz modifié, soit, après réduction, avec les stéréoscopes ordinaires. Les très beaux clichés présentés font apprécier l'intérêt de la méthode.

Nouveau groupe transportable de Radio-diagnostic pour les armées coloniales. — Cet appareil est entièrement métallique et démontable en pièces, pesant toutes moins de 50 kgs. Le transformateur même est en 2 parties ; la réunion des pièces se fait par coquilles serre-tubes permettant un montage extrêmement rapide. L'appareil sert également de châssis vertical. L'équilibrage du chariot porte-ampoules est alors assuré par des ressorts logés dans les tubes du bâti. On évite ainsi la charge des contrepoids.

Audiomètre de M. le docteur Miegeville pour la mesure précise de l'acuité auditive, au moyen de sons musicaux produits par un poste de haute fréquence à lampes, l'appareil est réglable en hauteur de ton et en intensité.

Appareils de diathermie, comportant tous un résonateur spécial pour applications de tension (effluvation). Il en existe plusieurs modèles : le type 13, puissance 300 watts, répondant à tous les besoins pour la diathermie et la diathermo-coagulation ; le petit modèle transportable, puissance 100 watts ; le poste de haute fréquence, type 24, de même puissance, mais monté sur châssis à roulettes et dont la présentation est particulièrement élégante.

Citons aussi : le **dosimètre** de M. Dauvilliers pour la mesure en unités C.G.S. des doses en radiothérapie ; la table basculante autonome, permettant le radiodiagnostic debout et couché, y compris la radiographie de haut en bas, avec une seule ampoule ; enfin, l'appareil de radiodiagnostic type « Série », pour examen vertical

Deux médecins avaient pris part à cette exposition, le docteur Degrais présentait de très beaux tableaux où étaient groupées des séries de photographies se rapportant à des malades traités et guéris par le radium. L'expérience qu'a su acquérir notre collègue, en cette matière, rendait particulièrement instructive l'attentive observation des résultats obtenus. Le docteur Darican avait exposé un appareil permettant la combinaison de la méthode de Bergonié (fauteuil) et des bains de lumière.

Enfin, à l'exposition du service de santé militaire, j'ai remarqué un camion radiologique bien peu différent de ceux que nous avons utilisés pendant la guerre. Le matériel est du type Ledoux-Lebard avec tube à gaz. Je me suis laissé dire que les ateliers du Service de Santé construisaient eux-mêmes certains dispositifs; ce que j'ai vu au pavillon hospitalier ne prouve pas que cette voie soit la bonne. L'adoption du contact tournant petit modèle, pour les voitures radiologiques, est à mon avis une erreur. Il faut choisir le dispositif le plus simple, le moins mécanique possible, afin d'éviter toute chance de détérioration au cours des déplacements.

Bien plus intéressants étaient les avions sanitaires; dans le Bréguet, l'étude des détails avait été poussée très loin. L'oxygène, les appareils chauffants, le poste pour le médecin... rien ne manquait dans l'espace cependant réduit, laissé disponible. Il n'est pas douteux que ces avions peuvent rendre de très grands services dans les pays où les formations hospitalières sont très éloignées des lieux de combat.

Si l'on cherche à faire une sorte de synthèse de cette exposition, on constate que le contact tournant gagne du terrain et se perfectionne dans ses détails; les appareils du type Coolidge sont presque tous réalisés avec protection électrique effective, ce qui en rend l'usage possible pour la radioscopie ou les examens à domicile.

De nombreux constructeurs se sont efforcés de créer un appareil dit universel, servant à la fois à la radiographie et à la radiothérapie, et permettant de donner au malade et à l'ampoule toutes positions. J'ai vu de très belles réalisations mécaniques, forcément lourdes et encombrantes. J'estime que cette évolution de l'appareillage est mauvaise. Tous les appareils à transformations sont peu pratiques pour le spécialiste, à cause du temps perdu. Il est à mon avis bien préférable d'avoir un dispositif pour l'examen vertical, un pour l'examen horizontal.

Enfin, j'ai retrouvé, non sans amertume, un grand nombre de ces mauvais appareils d'électrothérapie, qui permettent d'avoir diverses formes de courant par une machine tournante. J'ai fait jadis le procès de tous ces X STATS, en les désignant ainsi pour ne pas faire de personnalité. Ils restent essentiellement mauvais après la guerre comme avant; je ne saurais trop en déconseiller l'emploi, si l'on veut faire un électrodiagnostic correct et des applications de courant vraiment continu, sans parler des inconvénients qu'ils peuvent présenter au point de vue de la sécurité.

J'ai, à dessein, limité mon exposé aux appareils d'électro-radiologie... mais toute l'exposition était à visiter; chacun pouvait y glaner quelque chose.



COURS ET CONFÉRENCES

L'ÉRYTHÈME CUTANÉ ET LA DOSE DITE D'ÉRYTHÈME EN RADIOTHÉRAPIE [1]

Par A. BÉCLÈRE

C'est, en radiothérapie, une question très ancienne que celle de l'érythème cutané et de la dose dite d'érythème. En ces dernières années, elle a repris place, au premier rang, parmi les questions d'actualité. Une étude rétrospective de son évolution et des phases successives qu'elle a traversées m'a paru digne de vous être présentée en témoignage de gratitude pour l'honneur que vous m'avez fait de m'admettre dans votre Société.

L'apparition d'un érythème de la peau, quelque temps après son exposition plus ou moins prolongée à l'action de la primitive ampoule de Crookes, fut observée, chez des malades soumis à l'exploration radiographique, dans l'année même qui suivit la découverte de Rœntgen, c'est-à-dire dès 1896.

Après la dépilation simple, cet érythème formait le premier anneau d'une chaîne de réactions inflammatoires que, par analogie apparente avec les réactions produites par la chaleur, on dénomma d'abord, en Allemagne, les *brûlures de Rœntgen*. Comme les brûlures véritables, elles s'étendent en effet, depuis la rubéfaction passagère, en passant par la vésication et l'ulcération superficielle, jusqu'à l'escharification en masse des tissus cutané et sous-cutané.

Ces réactions étaient-elles dues à la décharge électrique autour de l'ampoule de Crookes ou à la *nouvelle espèce de rayons* découverte par Rœntgen? La question discutée ne demeura pas moins de quatre années en suspens. C'est seulement en 1900 que presque simultanément Kienböck à Vienne et Oudin à Paris, par leurs observations cliniques et surtout par leurs recherches expérimentales sur les animaux, la tranchèrent définitivement. Dès lors il est démontré que les rayons de Rœntgen sont, à l'exclusion de toute influence électrique, la cause unique de ces prétendues brûlures auxquelles convient seulement l'appellation de *radiodermites*.

Les médecins n'avaient d'ailleurs pas attendu de connaître le promoteur véritable des réactions en cause pour faire de l'ampoule de Crookes un agent thérapeutique. Dès 1896, Freund, à Vienne, avait eu l'idée d'appliquer son action dépilante au traitement d'un nævus pilaire et, avec la modeste ambition de faire tomber quelques poils importuns, avait créé une médication dont les humbles débuts ne permettaient guère de prévoir le magnifique avenir.

Ainsi le nouveau mode de traitement n'a droit qu'en 1900 au nom de radiothérapie, remplacé ultérieurement à juste titre par celui de rœntgenthérapie. Primitivement dépourvue de tout moyen de dosage, de tout instrument capable de mesurer, au double point de vue qualitatif et quantitatif, les rayons invisibles, de nature encore inconnue, mais plus ou moins pénétrants, dont, à l'aveugle, elle tente l'action sur les lésions les plus diverses, cette thérapeutique marche à l'aventure et ne s'avance qu'à tâtons, comme dans les ténèbres.

En 1901, le physicien Benoist, avec son si ingénieux et si simple qualitomètre qu'imiteront plus tard Walther et Wehnelt, rend aux médecins un service signalé en leur donnant le moyen de mesurer la qualité, c'est-à-dire le pouvoir de pénétration moyen des divers rayonnements plus ou moins complexes qu'ils emploient.

L'année suivante, le 4 septembre 1902, à Berne, au second congrès international d'électrologie et de radiologie médicales, un des jeunes maîtres de la radiothérapie naissante, Holzknecht présente son quantitomètre, le premier en date des instruments de ce genre. Il rend ainsi à ses collègues un service d'une importance incomparablement plus grande et accomplit une bienfaisante révolution puisque du nouveau mode de traitement si incertain il fait une méthode

(1) Conférence à la Société Suisse de Radiologie, en sa réunion annuelle du 22 mars 1925, à Lausanne.



vraiment scientifique. Désormais les médecins peuvent mesurer et doser la quantité de rayons, de qualité déterminée, qu'ils font pénétrer dans telle ou telle région comme, dans la thérapeutique courante, ils mesurent et dosent, en poids, la quantité du médicament introduit dans l'organisme. Le quantitomètre représente, entre les mains du radiothérapeute, une balance d'une précison encore imparfaite, mais du plus précieux secours puisqu'elle suffit à lui éviter les erreurs et les fautes.

Le godet-réactif d'Holzknecht, avec son mélange de carbonate de sodium et de sulfate de potassium dont la coloration varie sous l'action des rayons de Rœntgen, ne dure qu'un temps et n'est plus qu'un souvenir historique. Bientôt il fait place à la pastille au platino-cyanure de baryum de Sabouraud et Noiré, puis au papier photographique de Kienböck. Mais, ce qui subsiste, en quantitométrie, c'est, à l'exemple d'Holzknecht, la recherche et l'adoption d'une réaction d'ordre physico-chimique comme base sûre et constante du dosage. C'est aussi, après que d'autres quantitomètres ont remplacé celui d'Holzknecht, le maintien de l'unité de dose, d'ailleurs toute conventionnelle, qu'il a proposée, puisque la teinte B de la pastille Sabouraud-Noiré correspond exactement à cinq unités H et que l'unité X de Kienböck n'est qu'un sous-multiple, exactement la moitié de l'unité H.

Cette unité d'ordre physico-chimique sert aux radiothérapeutes à évaluer les diverses doses qu'exigent les affections déjà si nombreuses et si différentes dont, avec succès, ils poursuivent le traitement. C'est ce qu'apprennent au mieux les communications d'Holzknecht et ces anciens traités de radiothérapie aujourd'hui dépassés, mais dont la lecture demeure toujours si pleine d'enseignements, celui de Belot (1) dont deux éditions se succèdent de 1904 à 1905 et celui de Kienböck (2), publié en 1907.

Sous le nom de dose normale ou de pleine dose, *Normaldosis* ou *Volldosis*, Holzknecht et Kienböch désignent précisément ce qu'on appellera plus tard, en Allemagne, *Erythemdosis* ou *Hautdosis*, c'est-à-dire une dose capable de provoquer l'érythème cutané, toutefois avec cette différence fondamentale que pour eux il n'existe pas une seule, mais plusieurs doses d'érythème.

Leurs *Normaldosen* ou *Vollendosen* sont multiples et diverses. Elles varient avec la région irradiée; elles varient, pour chaque région, suivant qu'il s'agit d'un enfant, d'une femme, d'un adulte ou d'un vieillard; dans les mêmes conditions d'âge, de sexe et de région, elles varient avec les individus, et c'est en unités H qu'ils expriment ces variations, comme le montre le tableau suivant emprunté au livre de Kienböck.

TABLEAU I

Doses normales moyennes ou pleines doses (Normaldosen-Vollendosen).

Région irradiée.	Chromoradiomètre d'Holzknecht.	Quantimètre de Kienböck.
Visage et jointures du côté de la flexion	3 à 4 H.	6 à 8 X.
Crâne et jointures du côté de l'extension	4 à 5 H.	8 à 10 X.
Tronc et plante des pieds	5 à 8 H.	10 à 16 X.

Avant qu'un dosage fût possible en radiothérapie, les tentatives de traitement étaient entourées des plus grandes précautions. La méthode primitive consistait en courtes séances, répétées quotidiennement ou à un jour seulement d'intervalle et suspendues à la moindre apparence de réaction de la peau. A cette méthode primitive, si prudente et toutefois si peu sûre, Holzknecht et Kienböck peuvent, avec grand avantage, substituer ce qu'ils appellent la *méthode expéditive*, celle des pleines séances ou *Vollsitzungen*, qui consiste à donner en une seule fois la dose d'érythème convenable pour chaque cas particulier. La règle récemment tant prônée en Allemagne du maximum de dose dans le minimum de temps n'est pas, on le voit, une règle nouvelle. Mais les deux médecins viennois, cliniciens excellents, ne tardent pas à reconnaître que



cette règle n'a rien d'absolu, que non seulement elle ne *peut pas* toujours être suivie, mais que souvent elle ne *doit pas* être suivie.

L'observation clinique leur enseigne qu'en bien des cas le fractionnement des doses et leur répartition en plusieurs séances séparées par des intervalles plus ou moins longs, donnent de meilleurs résultats thérapeutiques que la méthode expéditive.

Ils s'appliquent donc à déterminer quelle fraction de la dose normale ou ND doit être donnée à chacune des séances suivant la durée des intervalles qui les séparent et quel mode de fractionnement des doses, en dehors de toute idée préconçue, convient le mieux à telle ou telle affection. C'est ainsi que dans le domaine de la radiothérapie, profonde, c'est-à-dire de la radiothérapie appliquée aux lésions viscérales, et spécialement contre la leucémie, un intervalle de trois semaines entre les séances d'irradiation de la rate ou des ganglions, leur paraît, parmi tous les modes de fractionnement de la dose, celui dont ils obtiennent les résultats les meilleurs. Voici, exhumé du livre de Kienböck (1907), un second tableau non moins instructif que le précédent.

TABLEAU II

Traitement de longue durée, par exemple dans la leucémie.

Méthode.	Séances.	Normaldosis ou N. D.	Jugement critique.
I. Méthode primitive modifiée. .	Séries de 6 à 8 séances quotidiennes	1/10 de N. D.	Trainante.
II. Méthode expéditive modifiée.	Séances à 1 semaine d'intervalle. .	1/4 de N. D.	Acceptable.
III. Méthode expéditive modifiée.	Séances à 2 semaines d'intervalle.	1/2 de N. D.	Acceptable.
IV. Méthode expéditive modifiée .	Séances à 3 semaines d'intervalle.	3/4 de N. D.	La meilleure.

En 1908, le physicien français Villard (3) applique pour la première fois au dosage en radiothérapie la méthode ionométrique fondée sur la propriété que possèdent les rayons de Rœntgen de rendre l'air conducteur en l'ionisant.

Il définit ainsi la nouvelle unité dont il fait usage. « L'unité de quantité de rayons X est celle qui libère, par ionisation, une unité électrostatique par centimètre cube d'air dans les conditions normales de température et de pression. » Malheureusement, par la faute du constructeur, l'instrument très ingénieux imaginé par Villard n'est pas mis aux mains des radiothérapeutes et c'est seulement dix ans plus tard que sa tentative est reprise avec succès en Allemagne.

Dans l'intervalle, la radiothérapie n'a cessé d'étendre son domaine et d'accroître sa puissance, surtout en profondeur. De plus en plus, elle s'efforce de réduire au minimum l'écart inévitable entre la dose profonde et la dose superficielle à l'aide de divers moyens, spécialement de la filtration, et surtout par la production, sous des tensions électriques plus élevées, de rayons plus pénétrants.

En 1918, à Fribourg-en-Brisgau, Krönig et Friedrich (4) appliquent la méthode ionométrique et l'unité déjà employée par Villard qu'ils appellent unité *e* à la mesure de la dose d'érythème cutané. D'après leurs recherches, cette dose, *l'Erythemdosis* ou *Hautdosis*, a une valeur moyenne de 170 *e* et présente couramment des oscillations individuelles de 10 0/0 au-dessus et au-dessous, mais aussi, par exception, des variations beaucoup plus étendues qui peuvent atteindre, en plus ou en moins, 100, 200 et jusqu'à 300 0/0. Après s'être appliqués à exprimer en unités *e* la dose moyenne d'érythème, Krönig et Friedrich tentent d'exprimer de la même manière diverses doses thérapeutiques, telles que les doses nécessaires à la stérilisation ovarienne ou à la destruction des cellules néoplasiques.

Dans cette voie, ils ont des émules, Seitz et Wintz (5), d'Erlangen, qui emploient comme eux la méthode ionométrique mais à l'aide d'un instrument de mesure différent dont ils ne cherchent pas à traduire les indications en unités physiques. En 1920, Seitz et Wintz publient un livre où ils évaluent à 35 décharges de leur iontoquantimètre la valeur moyenne



de la dose d'érythème sans la définir autrement. Ils reconnaissent d'ailleurs que leur dose d'érythème n'est pas la même que celle de Krönig et Friedrich. L'*Erythemdosis* de Fribourg-en-Brisgau équivaudrait environ à 110 ou 115 0/0 de l'*Erythemdosis* d'Erlangen, sans plus de précision. Ils admettent aussi des oscillations individuelles de 10 à 15 0/0 au-dessus et au-dessous de la valeur moyenne trouvée par eux.

L'originalité de Seitz et Wintz, ce qui les distingue radicalement de leurs devanciers et permet de voir en eux non seulement des novateurs mais des révolutionnaires qui font table rase du passé, c'est qu'ils abandonnent toutes les unités d'ordre physico-chimique jusqu'alors employées, qu'ils les remplacent par une unité d'ordre tout différent, par une unité biologique et qu'ils choisissent comme telle la dose d'érythème, appelée par eux unité de dose cutanée, *Hauteinheitdosis* ou, par abréviation, H. E. D.

C'est aussi en fractions centésimales de cette unité biologique qu'ils cherchent à exprimer les doses thérapeutiques. De cette manière, ils évaluent :

La dose de castration ovarienne	ou *Kastrationdosis*	à 35 0/0	de H. E. D.
La dose destructrice des cancers épithéliaux	ou *Karzinomdosis*	à 100 à 110 0/0	de H. E. D.
La dose destructrice des sarcomes	ou *Sarcomdosis*	à 60 à 70 0/0	de H. E. D.
La dose destructrice des lésions tuberculeuses	ou *Tuberkulosedosis*	à 50 0/0	de H. E. D.

Aujourd'hui presque tous les radiothérapeutes s'accordent à reconnaître que pour la stérilisation ovarienne, pour la destruction des cancers épithéliaux, surtout pour celle des sarcomes, et aussi pour celle des lésions tuberculeuses, il n'existe pas une dose unique mais des doses multiples, souvent très différentes. Toutefois, si importante que soit cette question des diverses doses thérapeutiques, il importe ici de la laisser de côté pour revenir à la dose fondamentale d'ordre biologique dont Seitz et Wintz ont voulu les faire dépendre.

L'étude clinique de l'érythème a été faite par les premiers observateurs; Oudin, Belot, Holzknecht, Kienböck, Wetterer en ont donné d'excellentes descriptions. En gros, on admet qu'aussitôt après l'irradiation survient parfois une rougeur passagère appelée préréaction, que l'érythème proprement dit apparaît seulement après une période de latence ou d'incubation de quinze jours environ et qu'en règle générale la réaction cutanée est d'autant plus précoce, plus intense et plus longue, que la dose donnée est plus forte. Dans les dernières années, cette étude a été poussée plus loin.

Ritter, Rost et Krüger (6), au cours d'irradiations expérimentales, avec une même dose, sur l'abdomen de jeunes gens sains, de 20 à 25 ans, avaient déjà trouvé, avant la tuméfaction inflammatoire des follicules pileux, prélude fréquent de l'érythème, une période de latence variable, dont la durée pouvait s'étendre de 2 à 6 semaines.

En 1924, Miescher (7), médecin-chef de la clinique dermatologique de Zurich, reprend ces recherches, dans la section des vénériennes, en irradiant méthodiquement la face antérieure des cuisses, chez une centaine de femmes jeunes et fortes, de 18 à 30 ans. De ses observations, extrêmement précises et minutieuses mais qu'ici il n'est pas possible même de résumer, ce qui ressort manifestement, avec la décomposition de l'érythème en une série d'ondes, le plus souvent au nombre de trois, dont certaines peuvent manquer ou se confondre, c'est avant tout l'importance prédominante des facteurs individuels. L'amplitude de l'oscillation des doses capables de produire l'érythème, au-dessus et au-dessous de la valeur moyenne, atteint 15 à 20 0,0 pour les doses fortes, 40 à 50 0,0 pour les doses faibles. La gamme des doses d'érythème, depuis la plus faible jusqu'à la plus forte, s'étend numériquement de 1 à 7. Comme Miescher l'écrit avec raison, *le monde vivant ne connaît pas de constantes*.

En 1924 aussi, deux médecins américains, Leddy et Weatherwax (8), publient des recherches analogues sur le même sujet. Dans des conditions déterminées et d'une constance rigoureuse, tandis qu'ils observent d'ordinaire l'apparition de l'érythème après une irradiation de 100 minutes, chez d'autres sujets le même degré d'érythème correspond à une irradiation plus courte ou plus longue, dont la durée peut s'abaisser à 75 minutes seulement ou s'élever jusqu'à 150 minutes. Le maximum d'écart atteint ainsi 50 à 55 0,0 de la durée moyenne d'irradiation.



En résumé, toutes les recherches concordent pour montrer dans quelles limites très étendues la radiosensibilité de la peau peut varier. Mais pratiquement, au point de vue du dosage, cette variabilité demeurerait sans aucune importance si tous les radiothérapeutes avaient adopté, comme dose d'érythème, une seule et même valeur moyenne. Sont-ils donc à l'unisson et l'H. E. D. de l'un correspond-elle exactement à l'H. E. D. de l'autre? c'est ce qu'il importe de savoir.

A cet égard, en 1922, Bachem (9) a fait dans les cliniques dermatologique et gynécologique de Francfort, dans les cliniques gynécologiques de Bonn, de Berlin et de Dusseldorf, des recherches comparatives qui lui ont révélé des écarts de 30 à 50 0/0 entre les unités uniformément dénommées H. E. D.

En 1924, Holthusen (10) a fait des recherches du même genre non plus au moyen d'une chambre d'ionisation, comme son prédécesseur, mais à l'aide d'un réactif vivant, les œufs de l'*Ascaris megalocephala*, parasite de l'intestin du cheval. Il a trouvé aussi de grandes différences entre les H. E. D. de diverses cliniques.

Si instructives qu'aient été ces recherches, celles des professeurs Grebe et Martius (11), de Bonn, l'un physicien et l'autre gynécologue, les dépassent de beaucoup en précision et en intérêt. En 1924, leur enquête s'étend à 14 instituts et porte sur 27 appareils différents. Elle est pratiquée par la méthode d'ionisation, avec les plus minutieuses précautions, à l'aide d'un électromètre à deux fils de Wulf, rigoureusement étalonné au Reichanstalt de Postdam, en *unités allemandes de Rœntgen.*

Il devient ici nécessaire d'ouvrir une parenthèse. L'unité allemande de Rœntgen, tout nouvellement née, date de l'an dernier seulement. Elle est donc de trois ans plus jeune que son homonyme, l'unité de Rœntgen, proposée en 1921 par Solomon (12) et depuis adoptée, en France et hors de France, par un très grand nombre de radiothérapeutes. L'unité allemande n'a d'ailleurs que le nom de commun avec son aînée dont elle diffère grandement.

En 1921, Solomon a dénommé *Unité de Rœntgen* et désigné par la lettre R une unité quantitative ainsi définie : « C'est l'intensité d'un rayonnement qui produit la même ionisation qu'un gramme de radium-élément, placé à 2 centimètres de la chambre d'ionisation, d'axe en axe, et dont le rayonnement est filtré au travers de 0,5 mm. de platine. »

La nouvelle unité allemande, proposée par le physicien Behnken (13), a pour base l'unité électrostatique, comme celle qu'avait adoptée Villard en 1908, comme celles qui furent employées après lui par Friedrich sous le nom d'unité *e*, par Duane sous celui d'unité E. Mesurée par Behnknen à l'aide d'une chambre d'ionisation contenant de l'air comprimé sous une pression de 10 atmosphères, elle aurait ainsi reçu les corrections nécessaires et acquis la précision qui faisait défaut aux précédentes. Sa définition est la suivante : « C'est la quantité de rayons de Rœntgen qui, dans l'irradiation de 1 centimètre cube d'air, à 18° centigrades et sous une pression de 760 millimètres de mercure, tous les électrons libérés étant utilisés et toute action des parois de la chambre d'ionisation étant exclue, produit dans cet air une conductibilité telle qu'avec le courant de saturation, la quantité d'électricité mesurée égale une unité électrostatique. Cette unité nouvelle s'appelle l'*Unité de Rœntgen*, elle est désignée par la lettre R. »

Grebe et Martius ont donc exprimé très exactement, en unités R allemandes, les valeurs comparées des H. E. D. qu'ils ont mesurées en différents instituts. Le tableau suivant, reproduction fidèle de celui dans lequel ils ont résumé leurs recherches, en diffère seulement par l'adjonction d'une seconde colonne où les unités allemandes de Rœntgen, par l'intermédiaire d'un médecin américain, ont été converties en unités françaises de même nom.

De ce tableau ressort l'extraordinaire multiplicité des H. E. D. qui diffèrent non seulement d'une université à une autre, dans la même université de l'une de ses cliniques à la clinique limitrophe, mais encore dans la même clinique d'un appareil à l'appareil voisin. Par-dessus tout il met en lumière l'extraordinaire étendue des écarts entre ces différentes H. E. D. depuis 285 R. à Marbourg jusqu'à 1120 R. à Giessen. L'écart maximum entre ces unités de même nom va presque de 1 à 4; si les recherches de Grebe et Martius s'étaient étendues à un plus grand nombre d'instituts, peut-être eût-il été encore plus grand.



TABLEAU III

Les diverses doses d'érythème dans les Universités allemandes, d'après Grebe et Martius.

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200	Unités allemandes de Roentgen Behnken. 1924	Unités françaises de Roentgen. Solomon. 1921
Clinique gynecologique de Giessen I	1120 R allemands	2520 R français
Clinique gynecologique de Giessen II	970 _ id _	2182 _ id _
Clinique medicale de la Charité à Berlin	820 _ id _	1845 _ id _
Clinique chirurgicale de Bonn (antérieurement)	805 _ id _	1811 _ id _
Clinique gynecologique du Pr. Bumm à Berlin	800 _ id _	1800 _ id _
Clinique chirurgicale de Francfort	660 _ id _	1490 _ id (mesurés par Kaplan)
Clinique chirurgicale de Francfort et Clinique chirurgicale de Bonn (actuellement)	640 _ id _	1437 id (mesurés par Kaplan)
Clinique gynecologique du Pr. Frantz à Berlin	610 _ id _	1372 _ id _
Hôpital municipal de Cologne	570 _ id _	1282 _ id _
Hopital municipal de Cologne	505 _ id _	1136 _ id _
Clinique dermatologique de Bonn	490 _ id _	1102 _ id _
Clinique dermatologique de Bonn	447 _ id _	1005 _ id _
Clinique gynecologique de Bonn et Hôpital Moabit	435 _ id _	978 _ id _
Clinique gynecologique de Francfort	405 _ id _	911 _ id _
Clinique gynecologique de Francfort	390 _ id _	877 _ id _
Clinique gynecologique de Francfort	370 _ id _	832 _ id _
Clinique gynecologique de Dusseldorf	375 _ id _	843 _ id _
Clinique gynecologique de Dusseldorf	305 _ id _	686 _ id _
Clinique gynecologique de Marbourg	285 _ id _	641 _ id _
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200		

1 R allemand (unité de Behnken) = 2,25 R français (unité de Solomon)

On voit immédiatement les conséquences de cette extrême diversité des H. E. D. et, par suite, des doses thérapeutiques qui en dérivent. Le même malade, suivant qu'il est traité ici ou là, reçoit une dose qui peut être, sous une même appellation, quatre fois plus faible ou quatre fois plus forte. Au point de vue scientifique, la comparaison entre les observations publiées de diverses provenances perd ainsi toute valeur; il devient impossible de tirer de leur rapprochement des enseignements sûrs et des indications précises sur le meilleur choix de la dose. Au point de vue pratique, les conséquences peuvent être encore plus fâcheuses. Avec une dose notablement supérieure à la dose projetée, telle malade chez qui on voulait provoquer seulement une aménorrhée temporaire deviendra définitivement stérile et telle autre, traitée pour un cancer viscéral, présentera des complications de radio-nécrose profonde tandis qu'inversement, avec une dose notablement inférieure à la dose projetée, le traitement demeurera inefficace et la guérison ne sera pas obtenue dans des cas où la gravité de la lésion exigerait que l'intensité de l'irradiation fût poussée à sa limite extrême.

Pour en terminer avec l'étude du tableau précédent, voici comment fut réalisée la comparaison entre les deux unités de Rœntgen, allemande et française. Un médecin américain, Kaplan (14), actuellement attaché à l'hôpital Bellevue de New-York, transporta de Paris à Francfort, dans la clinique chirurgicale de Schmieden un ionomètre de Solomon, et, à l'aide de cet instrument, avec l'agrément d'Holfelder, mesura en R français, la dose dite H. E. D. fournie en un temps déterminé, par chacun des deux appareils employés en radiothérapie. Il trouva pour l'un 1490 et pour l'autre 1437 R français. Pour ces deux mêmes appareils, Grebe et Martius trouvèrent respectivement 660 et 640 R allemands. Un calcul très simple montre donc que l'unité R allemande est à l'unité R française dans le rapport de 1 à 2,25 environ D'où la formule :

1 R allemand (unité de Behnken) = 2,25 R français (unité de Solomon).

C'est d'après cette formule qu'en dehors des deux HED, directement mesurées à Francfort



par Kaplan, ont été calculées en unités françaises, dans la colonne surajoutée au tableau de Grebe et Martius, les autres HED mesurées, en unités allemandes, par ces derniers.

Si les unités physiques adoptées par les deux pays sont différentes, il existe aussi une grande différence entre la dose thérapeutique considérée en France comme dose d'érythème et la moyenne des diverses HED employées en Allemagne.

Pour Solomon, la dose d'érythème maxima, celle qui est suivie de desquamation sèche de l'épiderme, équivaut, en unités françaises, à 3500 R. dans les conditions suivantes : dose donnée en une seule séance, sous une tension d'au moins 200 000 volts, avec une filtration d'au moins 0,5 mm. de cuivre ou de zinc, la chambre d'ionisation placée dans la zone marginale du faisceau des rayons incidents, de manière à être irradiée seule à l'exclusion du conducteur qui la relie à l'électroscope. Antérieurement il indiquait 4000 R, mais il plaçait alors la chambre d'ionisation au centre même du champ irradié.

Grebe et Martins ont trouvé la plus forte HED à Giessen, la plus faible à Marbourg. D'après l'observation clinique et non d'après l'arithmétique ils évaluent à 600 unités de Behnken ce qu'ils recommandent pratiquement comme la dose moyenne d'érythème.

Par comparaison, on obtient les relations suivantes :

$$\text{La dose d'érythème de Solomon} = \begin{cases} \text{H. E. D. maxima} \times 1,39 \\ \text{H. E. D. moyenne} \times 2,59 \\ \text{H. E. D. minima} \times 5,46 \end{cases}$$

Sans plus insister, on voit combien fut regrettable le choix comme unité biologique, de l'érythème cutané, simple symptôme, d'ailleurs irrégulier, variable, difficilement mesurable, dû à la dilatation temporaire des capillaires sanguins et non lésion définie, de constatation simple et sûre.

Tout au plus peut-on, en faveur de ce choix, plaider les circonstances atténuantes, à savoir le rôle si important joué par la radiosensibilité de la peau en radiothérapie, surtout dans le traitement des affections profondes, ainsi que la nécessité, pour le médecin radiothérapeute, de connaître les doses qui correspondent aux diverses réactions cutanées, à la réaction minima qu'il doit éviter d'atteindre, quand il traite une affection de nature bénigne telle qu'un fibromyome utérin, et à la réaction maxima qu'il ne lui est pas permis de dépasser quand son traitement vise une tumeur profondément située.

D'autres tests, tirés du monde des animaux inférieurs, comme les œufs d'Ascaris megalocephala, employés, après Perthes. par Holthusen, ou tirés du monde végétal, comme les semences de Vicia faba equina, si heureusement utilisées par Jüngling (15), donneraient-ils de meilleures unités biologiques que la peau humaine? Excellents pour des recherches expérimentales de radiobiologie comparée, ces tests, comme tout ce qui vit, on ne saurait trop le redire, ne connaissent pas de constantes.

Il faut donc revenir à la voie tracée par Holzknecht, Sabouraud et Noiré, Kienböck, Bordier, Guilleminot, Furstenau et d'autres encore. C'est en unités physiques et non en unités biologiques que pour la rœntgenthérapie comme plus généralement pour toute thérapeutique, pour des formes impondérables d'énergie radiante aussi bien que pour des médicaments pondérables, il est nécessaire d'exprimer les doses.

•

En France, où cette nécessité a toujours paru évidente, la plupart des radiothérapeutes ont adopté l'ionomètre de Solomon et son unité R. Les autres, fidèles à l'unité H, continuent à employer la pastille Sabouraud-Noiré, dont les indications, à l'aide du nouveau radiomètre d'Holzknecht (16) et à la condition de tenir compte de la qualité du rayonnement, ont beaucoup gagné en précision et en valeur ; jamais au moins elles ne présentent de tels écarts que les diverses HED.

En Allemagne, cette nécessité, quelque temps oubliée sous l'influence des travaux d'ailleurs si remarquables de Seitz et Wintz, est de nouveau reconnue par l'adoption de l'unité R de Behnken.

Qu'il suffise ici de rappeler les principaux avantages des mesures d'ionisation sur celles du degré de coloration d'un réactif. L'élément subjectif qui entre en jeu dans l'appréciation d'une teinte n'existe plus dans l'observation du déplacement d'une aiguille ou d'une ombre sur un

cadran gradué. Les diverses teintes d'une pastille au platino-cyanure de baryum ou d'un papier au bromure d'argent ne sont proportionnelles aux quantités de rayons absorbées par les tissus vivants que pour une qualité de rayons déterminée et non pour des rayons d'un pouvoir de pénétration différent; ainsi, avec l'emploi de rayons toujours plus pénétrants et mieux filtrés, la dose d'érythème a été mesurée successivement par 5 H, 10 H et 20 H.

Au contraire, d'après Friedrich, entre l'absorption dans l'air de la chambre d'ionisation et l'absorption dans l'eau à peu près équivalente à l'absorption dans les parties molles de notre organisme, pour tous les rayons de Rœntgen, quel que soit leur pouvoir de pénétration aussi bien que pour les rayons γ du radium, le rapport demeure pratiquement constant. Enfin la méthode ionométrique permet, beaucoup plus facilement que les autres, la mesure non seulement de la dose superficielle, donnée au cours de la séance, mais celle des doses profondes, soit directement dans les cavités naturelles, soit indirectement à l'aide d'un hydrofantôme.

Le défaut principal de cette méthode, c'est la difficulté de comparer entre elles, à l'aide d'une même unité, les indications des diverses chambres d'ionisation et des divers électroscopes ou électromètres, en un mot c'est l'étalonnage des appareils de mesure. A cet égard, quelles différences entre l'étalonnage qui a pour base l'unité électrostatique et celui qui repose sur la constance du rayonnement du radium! Autant le premier s'annonce comme entouré de difficultés et d'obstacles, autant le second qui fait appel à une substance prise dans la nature, identique à Londres, à Lausanne ou à New-York, est relativement simple et facile. Quelques milligrammes de radium-élément suffisent aux constructeurs et même aux praticiens de tous les pays pour effectuer de leurs propres mains, avec les précautions convenables. cette opération si importante. C'est à l'aide du radium que Friedrich, que Grebe et Martius, au cours de leurs recherches, ont soin de vérifier la constance de leurs instruments de mesure, le radium n'est-il pas tout aussi légitimement désigné pour un premier et fondamental étalonnage de ces instruments?

Il est au moins indispensable de connaître le rapport entre les unités différentes en usage dans divers pays; à cet égard la conversion des unités de Behnken en unités de Solomon n'est pas plus malaisée que celle « des pouces anglais » en centimètres. L'unification internationale des mesures de dosage en radiothérapie n'en serait pas moins de beaucoup très préférable et l'unification devrait porter aussi bien sur les mesures qualitatives que sur les mesures quantitatives. Notre ambition est, avant tout, de pouvoir reproduire aussi exactement que possible les conditions d'un traitement effectué, par exemple, de l'autre côté de l'Atlantique, ce qui nécessite la connaissance précise aussi bien de la qualité du rayonnement choisi que de la dose donnée. A nos yeux de médecin, cette ambition passe avant celle du physicien, désireux de déterminer la quantité d'énergie radiante absorbée par un centimètre cube de tissus vivants, mais qui sans doute jamais ne nous apprendra la fraction de cette énergie dévolue à chacun des divers éléments cellulaires, ce qui nous importerait davantage. L'action biologique n'est sans doute d'ailleurs qu'une fraction de l'énergie absorbée.

Aux premiers jours du mois de juillet prochain, un Congrès international de radiologie réunira à Londres des médecins de tous pays. La question de l'unification des mesures de dosage en radiothérapie sera, sur ma demande, à l'ordre du jour de ce Congrès. C'est une question si importante que la Société suisse de radiologie voudra, je l'espère et je l'y invite, travailler pour sa part à la résoudre.

Dans un domaine d'ordre purement physique, celui de la répartition des doses dans l'espace, de la superficie vers la profondeur de la région irradiée, les dernières années ont été fécondes en progrès. Dans un autre domaine, d'ordre purement biologique et médical, celui du choix des doses et de leur répartition dans le temps, le progrès n'a pas été aussi grand et il reste à résoudre de nombreux problèmes dont l'étude exige avant tout des mesures précises.

En 1902, à l'issue du Congrès de Berne, j'allai à Vienne chercher le premier quantitomètre de Holzknecht et, de retour à Paris, en le présentant à mes collègues de la Société de dermatologie, je disais (17) : « Grâce à la comparaison que cette nouvelle méthode de dosage permet entre les observations de diverses provenances, grâce à la commune mesure qu'elle leur fournit, on peut prédire que la radiothérapie lui devra ses futurs perfectionnements. C'est seulement avec son secours qu'on pourra déterminer exactement la quantité de rayons que



réclament les différents états morbides, enfin le mode d'absorption, à dose massive ou à doses fractionnées et diversement espacées, capable de donner dans chaque affection les résultats les plus favorables ».

Ces paroles, prononcées il y a vingt-trois ans, peuvent encore être répétées aujourd'hui comme un appel au mode de dosage uniforme et universel dont un avenir prochain dotera, nous l'espérons, la rœntgenthérapie.

BIBLIOGRAPHIE

(1) J. Belot. — *La radiothérapie*, 1904.
— *Traité de radiothérapie*, 1905.

(2) Kienböck. — *Radiothérapie*, 1907.

(3) Villard. — Substitution de la méthode électrométrique aux autres méthodes de mesures en radiologie, — Instruments de mesure à lecture directe, scléromètre et quantitomètre. (*Association française pour l'avancement des Sciences. — Congrès de Clermont-Ferrand*, Août 1908. — *Archives d'Electricité médicale*, 1908, XVI, p. 692).

(4) Krœnig et Friedrich. — *Physikalische und biologische Grundlagen der Strahlentherapie*, 1918.

(5) Seitz et Wintz. — *Unsere Methode der Rœntgentiefthérapie und ihre Erfolge*, 1920.

(6) Ritter, Rost et Krüger. — Experimentelle Studien zur Dosierung der Rœntgenstrahlen mit dem Sabouraudschen Dosimeter (*Strahlentherapie*, 1914-1915, V, p. 471).

(7) Miescher. — Das Rœntgenerythem (*Strahlentherapie*, 1923-1924, XVI, p. 333).

(8) Leddy et Weatherwax. — Erythema as a Unit in Deep Rœntgentherapie. Dosimetrie (*The American Journal of Rœnigenologie*, Décembre 1924, p. 514).

(9) Bachem. — Zur praktischen Dosierung der Rœntgenstrahlen verschiedener Härte (*Strahlentherapie*, 1922, XIII, p. 605).

(10) Holthusen. — Uber die Beziehungen zwischen physikalisher und biologischer Dosimetrie (*Strahlentherapie*, 1924, XVII, p. 49).
— Zur Answahl des Einheitmasses in der Rœntgendosimetrie (*Strahlentherapie*, 1925, XIX, p. 185).

(11) Grebe et Martius. — Vergleichende Messungen über die Grosse der zur Erreichung des Hauterythems gebraüchlichen Rœntgenstrahlenmengen (*Strahlentherapie*, 1924, XVIII, p. 596).

(12) Solomon. — L'ionométrie radiologique (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Mai 1921, p. 193).
— Sur un dispositif ionométrique radiologique (*C. R. Ac. des Sciences*, 4 juillet 1921, p. 34).
— Dispositif ionométrique radiologique (*Académie de médecine*, 5 juillet 1921).
— Dosage des rayons de Rœntgen par la méthode ionométrique (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Novembre 1921, p. 509).
— Présentation d'un étalonneur ionométrique (*Bull. de la Soc. de Radiologie*, 1922, p. 129).
— *La Radiothérapie profonde*, chapitre III, p. 95.
— Les unités quantitométriques en rœntgenthérapie (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Septembre 1924, p. 551).
— Nouvelles recherches ionométriques (*Société de Radiologie*, 9 décembre 1924, p. 190).

(13) Behnken. — *Zeitschrift für tecknische Physik*, 1924, 4, p. 1.

(14) Kaplan. — A Comparison between the french and the german Erythemadose as measured on the Solomon iontoquantimeter (*The american Journal of Rœntgenology*, Novembre 1924, p. 464).
— Comparaison entre la dose érythème française et la dose érythème allemande mesurée par l'ionquantotimètre Solomon (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Février 1925, p. 88).

(15) Jungling. — Die praktische Verwendbarkeit der Wurzelreaktion von Vicia faba cyndra zur Bestimmung der biologischen Wertigkeit der Rœntgenstrahlen (*Münch. mediz. Wochens.*, 1920, n° 40, p. 1141).

(16) Holzknecht. — *Formulaire radiothérapique*, traduit par Paul Japiot et Pierre Kuentz.

(17) Béclère. — Seconde note sur les mesures exactes en radiothérapie (*Bull. de la Soc. de Dermatologie*. Séance du 6 novembre 1902).



NOTE DE PRATIQUE

A PROPOS DU GOITRE EXOPHTALMIQUE

Par M. BOSC (Montpellier) [1]

Le *Journal de Radiologie*, dans son numéro de février 1925, publie un solide article des docteurs Portret et Hélie « sur le traitement du goitre exophtalmique », — qui me paraît appeler quelques observations utiles.

A l'historique (III Physiothérapie), les auteurs écrivent : « Les traitements généraux consistent en applications d'électricité statique, de haute fréquence, etc. ». Au cours de leur article, ils ne reviennent plus sur cette question de traitement général.

Je demanderai d'abord l'indication au traitement général, des grandes douches toni-sédatives, de 34° à 38°, qui donnent d'excellents résultats. Employées surtout au début du traitement, elles donnent très rapidement une sédation des troubles circulatoires si pénibles des Basedowiens ; — plus tard, elles doivent céder le pas à la galvanofaradisation.

Pour le bain statique, il est, je crois, dangereux de l'indiquer, sans l'entourer de réserves et de conseils de prudence. Mon maître Vigouroux, à la Salpêtrière, affirmait le danger de l'électricité statique dans le goitre exophtalmique ; et il n'était pas à soupçonner de partialité contre ce mode thérapeutique, aujourd'hui trop négligé, et qu'il utilisait si largement. Pour ma part, en trente ans de pratique, j'ai traité par le bain statique, deux cas de goitre exophtalmique fruste, diagnostiqués « neurasthénie » par les confrères qui me les avaient adressés et par moi. J'ai observé une apparition immédiate des idées noires et de l'insomnie, une brusque apparition de symptômes circulatoires violents. Sûr cette aggravation des symptômes par l'électricité statique, j'assis un diagnostic de goitre exophtalmique qui fut complètement confirmé par la suite. Je crois donc que l'opinion de Vigouroux sur l'intolérance de l'électricité statique par les basedowiens, est à ne pas perdre de vue, et que ceux qui voudront tenter ce mode thérapeutique, devront le faire avec la plus grande circonspection.

Pour le traitement local, je partage l'opinion des auteurs ; ayant vu les bons effets dans le service de Vigouroux à la Salpêtrière, et les non moins bons effets de la galvanisation en Allemagne, j'ai toujours combiné les deux courants dans les traitements que j'ai institués, et je reste partisan de cette thérapie, mais sans exclusivisme.

A l'inverse des auteurs, je viens d'observer un cas, qui, sans résultat appréciable après trente séances de galvanisation, s'est rapidement amélioré par la radiothérapie, — et dès la première irradiation. — Nous devons donc ne pas nous faire les champions de l'électrothérapie, mais observer pour fixer les indications relatives de ces deux médications, car le goitre exophtalmique est très divers dans ses réactions.

J'espère que ces quelques notes compléteront heureusement l'intéressant article qui les a suscitées.

Nous avons communiqué cette note à MM. Portret et Hélie qui nous font parvenir la réponse suivante :

En réponse à la note de notre confrère, le Dr Bosc, de Montpellier, nous dirons :

Nous n'avons pas insisté sur la question du traitement général par l'électricité statique parce qu'on ne l'utilise guère actuellement.

Depuis octobre 1922 le traitement du goitre exophtalmique a été l'objet de nombreux travaux

[1] Nous avons reçu cette note d'un de nos lecteurs, M. le Dr Bosc ; nous avons cru utile de la publier, le *Journal de Radiologie* étant une tribune ouverte à toutes les suggestions intéressantes.



publiés au *Bulletin Officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*; il suffit de s'y porter pour avoir l'avis de nos maitres les plus compétents (1).

D'ailleurs, l'un de nous, dans sa thèse (2), résumant les dangers du bain statique, a indiqué *les cas particuliers* dans lesquels Vigouroux utilisait cette méthode : il la réservait aux Basedowiens « *à nutrition ralentie* ». Vigouroux préconisait surtout *le courant faradique*; ses indications nettes et formelles ont donné naissance à la méthode qui porte son nom et qui est restée classique.

En tout cas nous nous plaisons à croire que le confrère qui entreprendrait le traitement du goitre exophtalmique le ferait avec toute la compétence nécessaire, et, au courant des dernières publications, il aborderait ce traitement en toute connaissance de cause, *même au point de vue électricité statique*.

Sans crainte d'être taxés *d'exclusivisme*, nous conseillons d'abord l'électrothérapie qui respecte l'intégrité des substances nobles de la glande, restées saines, — *méthode inoffensive dont l'efficacité est indéniable*.

Dans certains cas (l'observation de notre confrère le confirme) on peut tirer les plus grands bénéfices de l'association de l'électrothérapie à la radiothérapie.

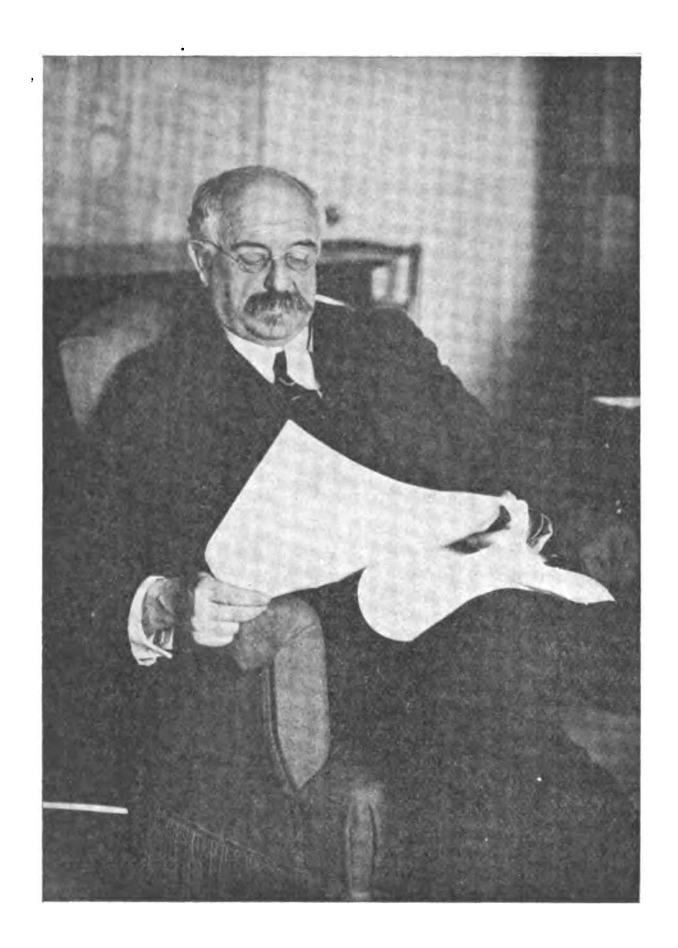
(1) *Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie* :
1922 : pages 304, 328, 349, 351, 355.
1923 : pages 31, 35, 38.
1924 : pages 25, 254.
1925 : page 29.

(2) Hélie. — De la valeur comparative de l'électrothérapie et des autres procédés thérapeutiques utilisés dans le goitre exophtalmique (*Thèse de Paris*, Avril 1924, page 42).

NÉCROLOGIE

ANDRÉ BROCA

(1863-1925)



La Science française vient de subir une nouvelle perte : André Broca, professeur de physique médicale, est mort subitement, il y a quelques mois, dans le train qui le ramenait de Versailles. Il semble que la fatalité s'acharne sur l'Electroradiologie pour lui enlever successivement deux de ses meilleurs représentants.

Ancien élève de l'École Polytechnique, Broca passa sa thèse en 1895, sur l'étude des éruptions cutanées, montrant dans quelles conditions physiques doit être pratiqué l'examen d'une éruption pour en déceler les plus fugaces manifestations. Deux maîtres avaient compté pendant ses études médicales : Farabeuf et Dieulafoy. L'enseignement du premier, mécanicien dans l'âme, sans savoir la mécanique, lui permit de mettre plus tard au point diverses questions de mécanique animale. Il fit tout son stage hospitalier chez Dieulafoy; là, dit-il lui-même, dans sa leçon inaugurale : « J'ai appris à éprouver un plaisir profond quand je peux faire profiter les jeunes gens, pour l'avenir, du travail et des réflexions que j'ai accumulés dans le passé. »



La tournure de son esprit, ses études antérieures, l'affection que lui avait vouée Cornu, son maître de physique à Polytechnique, le dirigèrent naturellement vers les sciences physiques.

En 1888, il obtint de Gariel, alors professeur de physique, une place de préparateur dans son laboratoire; Gariel l'encouragea, l'aida et lui conserva toujours « une amitié qui ne s'est jamais démentie ».

Reçu agrégé en 1898, il fut nommé professeur de physique médicale en 1920, succédant à Weiss qui allait à Strasbourg organiser et diriger l'École de Médecine.

Les travaux d'André Broca sont très nombreux et s'adressent aux sujets les plus divers. Grâce à l'étendue de ses connaissances générales, il put poursuivre des recherches en physiologie et en clinique, aussi bien qu'en mathématiques et en physique; elles sont relatées dans une série de travaux du plus haut intérêt non seulement au point de vue industriel et militaire. En 1906, il publia son *Précis de physique médicale* qui a atteint sa troisième édition en 1920. Cet ouvrage est entre les mains de tous les étudiants; il répond bien au but que l'auteur s'était proposé en l'écrivant. « La plupart des faits de la physique, quand on ne veut pas en tirer des applications numériques délicates, sont susceptibles d'une explication concrète. » L'optique y est magistralement traitée : cette partie de la physique, qui touche de très près a la médecine, eut toujours les préférences de Broca.

On peut dire que dans toutes ses recherches scientifiques, Broca fut guidé par le désir d'en tirer des applications pratiques : « Je me suis toujours proposé comme but d'arriver à la pratique par la théorie ».

Ainsi a été réalisé son fauteuil pour l'examen des aviateurs.

Mobilisé comme lieutenant d'artillerie, il travailla, pendant toute la guerre, à perfectionner certains éléments de notre défense. C'est à lui que l'on doit l'idée et les études de la « grenade à ressort » dite « la sauterelle d'Imphy ». Plus tard, il fut détaché aux recherches sur les appareils d'écoute sous-marine et c'est en partie grâce à ses travaux que fut réalisé l'appareil du commandant Walser.

En 1917, son ami Breton, qui avait su apprécier ses remarquables qualités de chercheur et d'expérimentateur, l'attacha à la Direction des inventions comme physicien de la Section marine; il fut fait chevalier de la Légion d'honneur au titre militaire en 1918. La guerre finie, il devint président du Comité de navigation et génie à l'Office national des Recherches scientifiques, industrielles et des Inventions.

L'Académie de Médecine lui ouvrit ses portes, il y a quelques années, et il n'est pas douteux que l'Académie des Sciences l'aurait admis très prochainement dans son sein, puisque, déjà en 1908, il avait été classé en deuxième ligne par la Section de physique.

Ne faisant pas de clientèle, il avait cependant voulu se mettre au courant de la pratique radiologique et électrothérapique dont l'importance ne lui avait pas échappé. Pendant plusieurs années, ce physicien éminent dirigea le laboratoire de physiothérapie du professeur Gaucher à l'hôpital Saint-Louis. La radiologie l'intéressa vivement et avec son sens des réalisations pratiques, il voulut, dès sa nomination à la chaire de physique médicale, faire l'enseignement de la radiologie. Il comprit quelle lacune l'absence de cet enseignement constituait pour la Faculté de Médecine. Mais comme Broca était avant tout un scientifique, d'une honnêteté morale absolue, il se rendit compte que pour mener à bien cet enseignement, il fallait s'entourer de ceux qui s'étaient acquis une notoriété dans cette branche de la médecine. Il n'hésita pas à organiser un



cours officiel, dont toute la partie clinique serait faite par des médecins n'appartenant pas au corps enseignant de la Faculté. Il fit appel à un certain nombre de radiologistes des hôpitaux; chargé par lui d'organiser les négociations, je dois avouer qu'il fit preuve d'une grande largesse d'idées et soutint avec toute son autorité le projet que nous avions élaboré. Il était très fier de cet enseignement « où chacun, disait-il, vient apporter le résultat de son expérience sur les questions qu'il connaît le mieux, et à la mise au point desquelles il a largement contribué ».

Comme sanction de cet enseignement, il fit créer le diplôme universitaire de radiologie, accordé à la suite de stages faits dans les services hospitaliers des différents professeurs et d'un examen passé devant un jury composé de ceux qui collaborent à l'enseignement. Ce fut, à coup sûr, une véritable révolution dans notre vieille Faculté, révolution à laquelle notre cher et clairvoyant doyen ouvrit spontanément les bras.

André Broca était un passionné de la science, chacune de ses branches l'intéressait, l'accaparait. Il passait son temps entre son laboratoire de l'École de Médecine et le laboratoire de l'Office des inventions. Dans l'un comme dans l'autre, il accueillait largement ceux qui voulaient travailler, ceux qui avaient trouvé quelque chose. Je me rappelle le désespoir qu'il manifesta à la suite du stupide accident qui lui brisa une jambe, parce qu'il ne pourrait, de longtemps, aller au laboratoire de Meudon.

Mais à côté de la haute valeur du savant, il faut placer la grande bonté de l'homme... André Broca était profondément bon, et la bonté n'est-elle pas ce qui rend un homme vraiment supérieur à un autre? Sous son aspect un peu rude, sous son masque parfois sévère et souvent ironique, se cachait le meilleur cœur qui ait existé. Il criait quelquefois, mais il écoutait toujours celui qui venait lui demander un service, solliciter son appui et il faisait l'impossible pour aider les jeunes dignes d'intérêt. Ah! certes, il n'avait pas, comme beaucoup de ceux qui réussissent aujourd'hui, le talent de dissimuler sa pensée. Il disait souvent les choses avec un peu de brutalité et peut-être est-ce là qu'il faut chercher la raison des quelques inimitiés qu'il s'était attirées; mais quand une cause était juste, il la défendait toujours, même si cette défense risquait de lui nuire; on pouvait le considérer comme l'*ami le plus sûr*.

Quoique très absorbé par ses cours et ses travaux scientifiques, il trouvait cependant le temps de cultiver l'art qu'il préférait entre tous, la musique. Quand il parlait de son violoncelle, des quatuor qu'il jouait, de ceux qu'il avait entendus, son visage s'illuminait et on sentait combien son âme d'artiste était éprise de la belle musique classique.

Son esprit chercheur l'avait conduit à divers essais très intéressants sur l'amélioration de la sonorité des instruments à cordes; quelques jours avant sa mort, il étudiait des vernis pour ces intruments, voulant ainsi faire profiter l'art qu'il chérissait de ses hautes connaissances en acoustique.

La mort brutale a jeté la consternation dans son foyer; que Mme Broca, que ses enfants daignent agréer la respectueuse expression de nos condoléances attristées. Qu'ils sachent que nous pleurons avec eux le cher disparu et que son souvenir restera toujours précieusement gravé dans notre cœur; puisse cette pensée adoucir un peu la douleur qui les étreint.

Avec André Broca, disparu quelques mois à peine après son frère Auguste, s'éteint le grand nom de Broca.... Il restera vivant dans le souvenir de tous les médecins et de tous les savants, car il est de ceux devant lesquels on s'incline, et dont le pays s'honore.

J. BELOT.



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

APPAREILS ET TECHNIQUE

Chr. I. Baastrup (Copenhague). — **Un nouvel appareil pour déterminer l'étendue exacte de la surface du corps exposée aux rayons X.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 533-534.)

Description d'un petit appareil simple qui sert à indiquer la surface exacte du corps d'un malade que l'on veut exposer aux rayons X.

Ceci s'obtient en plaçant une lampe électrique exactement à l'endroit même où le foyer anti-cathodique sera situé pendant l'exposition.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Chr. I. Baastrup (Copenhague). — **Un nouveau stéréoscope pour radiographies et une nouvelle méthode de fortifier la perspective.** (*Acta Radiologica*, vol. III, fasc. 6, p. 530-532.)

Puisque l'accommodation se fait surtout par des mouvements latéraux des yeux, les lignes verticales dans la radiographie stéréoscopique fortifient la perspective plus que les lignes horizontales.

L'A. a eu l'idée de fortifier la perspective dans la radiographie en fixant des fils métalliques verticaux devant et derrière la partie du corps examinée.

Description d'un nouveau stéréoscope pour radiographies par lequel on obtient une vue stéréoscopique nette de radiographies placées côte à côte dans une boite éclairée ou dans une fenêtre.

L'appareil est petit, facile à manier et bon marché.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Henri Béclère (Paris). — **Pupitre négatoscope à diaphragme.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 55.)

L'appareil est un perfectionnement du pupitre utilisé par l'A. au cours de la guerre, dans une auto chir., et décrit alors dans le *Journal de Radiologie*. La forme pupitre facilite la lecture des films, permet à l'observateur d'étudier, assis, les images radiographiques et simplifie le relevé des calques. Grâce à la manœuvre facile d'un disque, les films peuvent être examinés en lumière blanche, rouge ou verte. L'A. signale précisément que le vert fait mieux ressortir les détails des films légers, pour l'étude des ombres de la région des voies biliaires, par exemple.

L'appareil est muni de tablettes latérales qu'on peut rabattre ; il est monté sur roulettes orientables dans toutes les directions ; une gouttière est prévue pour l'écoulement de l'eau quand on étudie des films sortant du bain. Il est construit par la maison Drault et Raulot-Lapointe.

SUZANNE DELAPLACE.

Ph. Grillon (Paris). — **Présentation de nouveaux appareils pour les examens radiologiques construits par les établissements R. Casel.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 50.)

Les appareils présentés sont :

1° Un dossier pour l'examen radiologique viscéral en position debout. Le diaphragme est tel qu'avec une manette à mouvement unique on peut réaliser le carré normal, la bande verticale ou la bande horizontale en passant par une infinité de rectangles intermédiaires. Le centrage de l'ampoule s'obtient tout à fait mécaniquement. Cet appareillage fait partie d'une table d'examen basculante qui sera présentée ultérieurement ;

2° Une table autonome mobile pour l'alimentation des tubes à cathode chauffante ;

3° Une bobine d'induction qui peut fonctionner isolément, mais qui est spécialement étudiée pour pouvoir se coupler à une autre bobine semblable en vue d'obtenir 40 à 60 cm d'étincelle.

SUZANNE DELAPLACE.

Ph. Grillon (Paris). — **Présentation de nouveaux générateurs construits par les établissements Casel pour la radiologie médicale.** (*Bulletin de la Radiologie médicale*, Février 1925, n° 116, p. 52.)

L'un des appareils est une réduction du grand modèle normal de la maison Casel et peut donner 50 milliamp. sous 80 000 volts efficaces. La table de commande est très simplifiée, mais peut être remplacée sans inconvénients par la table à commandes automatiques du contact tournant modèle normal.

L'autre appareil est un générateur permettant d'atteindre 300 000 volts max., et comportant deux transformateurs monopolaires de 150 000 volts max., dont les secondaires sont connectés en série. On peut obtenir ainsi 30 à 50 milliamp. en service continu sous 250 à 300 000 volts, et 200 à 300 milliamp. sous 150 000 volts en radiographie. Suivant les cas, la table de commande comporte les commandes automatiques ou bien le réglage par résistances et auto-transformateur.

SUZANNE DELAPLACE.

Carlos Heuser (Buenos-Aires). — **Filtres d'or et spectrométrie en pratique radiologique,** in *Brit. Journ. of. Radiol.* (B. I. R. S^on^), XXIX, n°s 292-293, Novembre, Décembre 1924, p. 412, d'après *La Semana Medica*, Buenos-Aires, 1924.)

Jusqu'à ce que l'A. ait employé des filtres en or on ne pouvait pas obtenir de faisceau monochromatique de rayons X (Cf. *Semana Medica*, 1920 ; ces recherches sont confirmées par L. Piergrossi de Naples (*Radiologia Medica*, 1924) qui considère qu'en employant une ampoule à anticathode de tungstène et un filtre en or on obtient un faisceau « pour ainsi dire monochromatique ».



Au lieu d'or à 18 carats primitivement employé, H. a obtenu de bons résultats en employant soit de l'or à 14 carats, soit même un filtre de cuivre recouvert par électrolyse d'une couche d'or de 0,2 mm.

Les mesures de l'A. ont été faites à l'aide du spectrographe de Seemann; il en résulte que si l'or arrête quelques rayons durs il absorbe tous les rayons mous permettant ainsi l'utilisation des rayons en profondeur en évitant toute lésion cutanée.

MOREL-KAHN.

***Rolf Sievert.* — Quelques études sur des appareils protecteurs contre les rayons X.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. I, p. 61-75.)

On a étudié, à l'aide d'un instrument d'ionisation, l'irradition qui traverse les appareils protecteurs contre les rayons X. Le résultat de ces observations a été synoptiquement reporté sur les plans de services dans lesquels les mensurations ont été faites. Il ressort, entre autres, de ces résultats, que l'on n'a généralement pas tenu suffisamment compte des rayons réfléchis par les murs, le sol et le plafond. L'A. propose divers dispositifs de protection contre cette catégorie de rayons.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

***J. Wentworth Whittington* (Cambridge. U. S. A). — Quelques expériences au sujet de la protection contre les rayons X.** (*The Journ. of. Radiol.*) (Omaha), V, n° 10, Octobre 1924, p. 347.)

Compte rendu détaillé de recherches entreprises à l'Institut de technologie du Massachusetts en vue de rechercher la valeur de protection de différentes substances.

Les conclusions de l'A. sont que si la feuille de plomb est le matériel le plus habituellement employé comme protection, on peut, à l'aide d'oxydes de plomb et de sulfate de baryum mélangés à du plâtre de Paris, obtenir des enduits de protection égale sans dépasser une épaisseur excessive; néanmoins, si l'emploi de ces enduits est facile, leur prix de revient est supérieur, à surface égale, à celui d'une feuille de plomb, et leur emploi n'est jamais plus recommandé que celui du plomb.

La protection considérée comme suffisante aujourd'hui doit répondre à 2,5 mm. de plomb; tel n'est pas toujours le cas; c'est au spécialiste à veiller à ce sujet.

MOREL-KAHN.

PHYSIOBIOLOGIE

***Brocq, Solomon* et *Oury* (Paris). — Action des rayons de Rœntgen sur la sécrétion gastrique du chien.** (*Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1362.)

Les A. ont pratiqué des irradiations sur la zone de projection de l'estomac de trois chiens munis de fistule gastrique. La dose donnée par séance était de 100 R.

La diminution de l'acide gastrique est le phénomène habituellement obtenu après irradiation gastrique du chien; cependant, le taux de cette chute semble variable suivant la valeur initiale de la sécrétion. En outre, la sécrétion du chien paraît beaucoup plus réfractaire à l'action des rayons X que la sécrétion gastrique humaine plus facilement modifiée par de beaucoup plus faibles doses.

DEVOIS.

***Bensaude, Solomon* et *Oury* (Paris). — Action des rayons de Rœntgen sur le chimisme gastrique.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1364.)

Les A. ont donné plusieurs séances d'irradiation au niveau de l'aire gastrique. La dose appliquée par séance était de 500 R. Dans la majorité des cas, chez l'homme, il y a eu diminution de l'acide gastrique et diminution de la teneur en pepsine.

DEVOIS.

***Bensaude, Solomon* et *Oury* (Paris). — Action des rayons de Rœntgen sur la sécrétion gastrique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 36.)

Au cours d'une longue série de recherches, les A. ont fait les constatations suivantes :

1° Sous l'action de plusieurs doses de 500 R., distantes de 3 à 8 jours, on note — du moins dans la grande majorité des cas — une chute plus ou moins rapide et plus ou moins notable de l'acidité gastrique, cette chute se produisant quelquefois après une seule dose. Après le traitement, l'acidité reprend peu à peu sa valeur primitive. Il est à noter que la diminution de HCl libre est plus grande que celle de l'acidité totale.

2° La diminution de la teneur en pepsine n'a pu être obtenue que par plusieurs doses de 500 R.

3° Dans quelques cas, rares, on a observé une accoutumance aux rayons, l'acidité — après une baisse initiale — ayant repris sa valeur au cours même du traitement.

En ce qui concerne l'action du rayonnement sur le chimisme gastrique des animaux, les A. ont observé que, chez le chien, la sécrétion était plus difficilement modifiable que chez l'homme.

4° Dans un grand nombre de cas, on a noté une amélioration plus ou moins considérable de l'état général et la disparition ou l'atténuation des douleurs gastriques. Cette dernière remarque incline les A. à penser que la rœntgenthérapie peut constituer une arme précieuse dans le traitement des états douloureux gastriques et de certains ulcus non sténosants.

SUZANNE DELAPLACE.

***F. Devé* et *Decoularé-Delafontaine* (Paris). — Sable hydatique et radiothérapie pénétrante.** (*Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1365.)

Reprenant les expériences de J. Arce concernant « l'action destructive des rayons X sur les scolex échinococciques », les A. en arrivent à des conclusions diamétralement opposées à celles de l'observateur argentin.

En effet, ils ont irradié du sable hydatique de mouton placé à découvert dans une boîte de Pétri. Malgré les fortes doses employées, le sable échinococcique n'a présenté aucune modification morphologique de ses éléments. L'épreuve du réchauffement a montré la motilité persistante d'un grand nombre d'orthoscolex.

La radiothérapie pénétrante est donc, à l'heure présente, absolument incapable de provoquer la stérilisation des kystes hydatiques.

DEVOIS.

***J. Jolly* et *R. Ferroux* (Paris.) — Action des rayons X sur les tissus. Diminution de la réaction d'un organe sensible au moyen de l'adrénaline.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCII, n° 3, p. 125.)

Les A. obtiennent la constriction vasculaire et la stase dans les vaisseaux d'un ganglion lymphatique chez le lapin ou le cobaye par une injection d'adrénaline. Le ganglion est ensuite soumis à l'action des rayons X, de façon à produire en peu de temps des lésions caractéristiques. Un ganglion témoin auprès

duquel on n'a pas injecté d'adrénaline est également irradié. L'examen microscopique de ces ganglions montre que celui où l'adrénaline a été injectée ne présente pas de lésions. L'autre, par contre, présente des lésions très nettes.

On peut interpréter ces faits de la façon suivante : le tissu lymphoïde, mis en état de vie ralentie par l'injection d'adrénaline, est beaucoup moins sensible à l'action des rayons. DEVOIS.

S. Ancel (Strasbourg). — **Action de faibles doses de rayons X sur des graines sèches.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1435).

Les recherches faites par l'A. eurent pour but de savoir si les faibles doses appliquées à des graines sèches peuvent hâter l'apparition du germe. Les expériences portèrent sur des graines de flageolets verts, d'haricots blancs et de lentilles.

Plus de 16 000 graines furent ainsi étudiées et la comparaison des graines traitées avec des graines témoins montra que les rayons X appliqués sur la graine sèche, à des doses variant entre 1/12e H et 20 H, ne hâtent pas le moment de l'apparition du germe. DEVOIS.

P. Ancel et *P. Vintemberger* (Strasbourg). — **De l'action des rayons X sur la segmentation et la gastrulation chez « Rana fusca ».** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 35, p. 1267.)

Des intéressantes expériences des A., il faut arriver à cette conclusion générale que, dans l'étude de l'action des rayons X sur les cellules, il y a lieu d'adjoindre à la notion de sensibilité différente celle de différence de travail, la manifestation des lésions d'une même cellule devant être d'autant plus intense que le travail qu'elle effectue *après* l'irradiation est plus considérable.

On mesure actuellement la sensibilité d'une cellule aux rayons X par les réactions que détermine, dans cette cellule, une dose donnée de rayons. Les recherches des A. montrent qu'il est impossible d'évaluer ainsi la sensibilité d'une cellule puisque la réaction dépend aussi du travail effectué *après* l'irradiation. DEVOIS.

P. Ancel et *P. Vintemberger* (Strasbourg). — **La sensibilité d'une cellule aux rayons X est-elle plus grande au cours de la mitose que pendant le repos?** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 35, p. 1271.)

Les A. ont irradié des œufs de poule, en période d'activité et en période de repos.

Les résultats de ces expériences semblent infirmer la notion classique que la sensibilité d'une cellule est beaucoup plus grande au cours de la mitose que pendant le repos.

En effet, quelles que soient les conditions de l'expérience, des doses égales de rayons X déterminent des lésions semblables dans les œufs irradiés au repos et dans ceux qui ont été irradiés en pleine activité mitotique. Il faut en conclure que le blastoderme de l'œuf de poule n'est pas plus sensible aux rayons X lorsque ses cellules sont en mitose que lorsqu'elles sont au repos. DEVOIS.

P. Ancel et *P. Vintemberger* (Strasbourg). — **Influence de l'activité cellulaire sur la manifestation des lésions produites dans le blastoderme de l'œuf de poule par les rayons X.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1425.)

Des études embryologiques des A. portant sur de nombreux lots d'œufs de poule irradiés, il résulte : 1° qu'une cellule d'un blastoderme au repos ne manifeste sa lésion qu'en passant à l'activité; 2° que les cellules du blastoderme sont aussi sensibles pendant le repos que pendant la mitose. Il ne faudrait donc pas voir dans la mitose un état particulier de la cellule qui la rendrait plus sensible aux rayons X, mais une des manifestations de l'activité cellulaire qui épuise l'œuf irradié. DEVOIS.

P. Ancel et *P. Vintemberger* (Strasbourg). — **Sur l'évolution comparée de l'embryon et du blastoderme dans les œufs soumis à l'action des rayons X.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCII, n° 3, p. 172.)

Après irradiation d'œufs de poule, les A. ont constaté un retard dans le développement de l'embryon, tandis que le blastoderme possède le même développement que celui des témoins. Une dose plus forte détermine des lésions macroscopiquement visibles dans l'embryon; le blastoderme subit seulement un léger retard de développement. On peut ainsi, par les rayons X, opérer une dissociation entre le blastoderme et l'embryon. Les faits sont semblables chez l'œuf de truite.

Chez l'œuf holoblastique de rana, les rayons X, en empêchant l'embryon de se former, ont pour résultat d'amener la mort de l'œuf, tandis que dans les œufs méroblastiques de poule et de truite, l'absence d'embryon n'entraine pas la mort de l'œuf. DEVOIS.

Cl. Regaud et *Ant. Lacassagne* (Paris). — **La caryocinèse est un moment de moindre résistance de la cellule aux radiations.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 3, p. 172.)

Dans cette communication, les A. répondent aux conclusions d'Ancel et Vintemberger, publiées à la suite de leurs études embryologiques sur les œufs de poule irradiés. Leurs recherches semblaient montrer que la mitose ne rend pas la cellule plus sensible aux radiations.

Pour Regaud et Lacassagne, ces expériences prouvent que les cellules du blastoderme de l'œuf de poule sont, dans l'ensemble, sensibles aux rayons X, mais elles ne prouvent pas que les cellules accomplissant leur mitose pendant l'irradiation ne soient plus sensibles que les cellules irradiées pendant leur repos. En effet, l'observation microscopique directe des cellules irradiées, qui par la présence ou l'absence des cadavres cellulaires pourrait seule démontrer la fragilité ou la résistance des cellules en caryocinèse, n'a pas été faite en temps opportun. DEVOIS.

Leif Arntzen et *Carl Krebs*. — **Étude sur l'effet biologique de rayons X filtrés et non filtrés, d'après leur effet sur des pois.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. 1, p. 5-31.)

Les expériences se faisaient sur le Pisum Sativum (« Victoria-peas »).

Comme mesure de l'effet biologique des rayons X nous avons employé la racine, qui a une croissance perpendiculaire et droite, et qui est très facile à mesurer à l'aide d'un morceau de papier à millimètres.

Un effet stimulant certain résultait de doses d'environ 1/42 S.-N. La stimulation a pu être démontrée pour la première et dans quelques cas pour la seconde période de 24 heures d'exposition, mais après ce laps de temps elle cessait.

Une seule entière exposition produisit un effet biologique plus fort que la même dose administrée en série de « doses fractionnées ».

Le plein effet de grandes doses inhibitrices ne se fait sentir que plusieurs jours après l'exposition.

Quand la pastille Sabouraud-Noiré était employée pour intercepter l'exposition, l'effet biologique des rayons X filtrés par 5 millimètres d'aluminium n'était que moitié si fort que l'effet des rayons non filtrés ou des rayons filtrés par 1/2 millimètre de cuivre + 1 millimètre d'aluminium. Ceci est dû à la discontinuité d'absorption de la pastille.

L'effet biologique mesuré sur les racines des pois pendant 3×24 heures après l'irradiation est proportionnel à l'effet d'ionisation, indépendamment de la filtration. Rés. de l'A.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

A. Jaubert de Beaujeu (Lyon). — **Contribution à l'exploration radiologique de la région mastoïdienne par la voie transbuccale.** (*Thèse de Lyon*, 1924, A. Rey, édit.)

Dans le *Journal de Radiologie* de juin 1924, Jaubert de Beaujeu, de Tunis, décrivait une technique pour obtenir des radiographies de la mastoïde par voie transbuccale. Il signalait, sans approfondir, les avantages que l'on pourrait tirer de cette technique et indiquait de quel côté devraient se diriger les investigations futures sur ce sujet. L'A. de cette thèse a mis au point cette technique transbuccale en se servant de l'appareil Ritter, spécial pour la radiographie dentaire, dont il donne une longue description. L'ouvrage se termine par des observations de cas pathologiques.

Cette thèse, très bien présentée, contient de remarquables radiographies qui montrent combien cette méthode permet d'apporter de précision dans le diagnostic. L.-R. Talon.

Delherm, Morel-Kahn et ***Couput*** (Paris). — **Position trans-sous-mastoïdienne pour l'étude des sinus maxillaires et sphénoïdaux** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 76-79, avec fig.)

Les A. ont obtenu des résultats intéressants en employant une incidence oblique pour la radiographie des sinus maxillaires et sphénoïdaux.

L'emploi de cette position permet d'obtenir *sur le même cliché* :

1° le sinus maxillaire et la région apicale des dents sous-sinusales ;

2° le sinus sphénoïdal ;

3° une image des arcades dentaires supérieure et inférieure, image nette des dents, y compris la racine, sans avoir besoin du film intra-buccal ;

4° une projection de l'arcade zygomatique.

Loubier.

Delherm et ***Morel-Kahn*** (Paris). — **La radiographie des tumeurs cérébrales (tumeurs de l'hypophyse exceptées).** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1925, n° 116, p. 44.)

Cette très intéressante communication montre que la radiographie est souvent susceptible d'apporter un élément précieux au diagnostic de tumeur cérébrale. Il y a d'abord les cas où la tumeur est visible grâce à sa teneur en calcium, et les A. indiquent les diverses possibilités auxquelles peut faire songer la présence de calcifications. Mais, lors même que la teneur en calcium est insuffisante pour entraîner la visibilité de la tumeur, divers signes indirects permettent pourtant le diagnostic, par exemple les modifications apportées à l'image du squelette (de la selle turcique spécialement), la compression exercée sur les os du crâne ou l'usure de ces os par la tumeur.

Les A. donnent plusieurs exemples remarquables de cas où cet examen a fourni des résultats positifs. Ils concluent en préconisant l'emploi systématique de l'examen radiographique dans l'hypothèse de tumeur cérébrale. Suzanne Delaplace.

P. Cottenot (Paris). — **A propos d'un cas d'ostéosarcome multiple du crâne et de la face. Présentation de radiographies prises avant et après rœntgenthérapie** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1925, n° 116, p. 48.)

Il s'agit — ainsi que la biopsie l'a montré — d'un sarcome à cellules rondes. Avant le traitement, les radiographies de face et de profil montrent, sur toute l'étendue de la voûte cranienne, un très grand nombre de lacunes empiétant plus ou moins sur la table interne et la table externe. La malade fut soumise à la rœntgenthérapie : irradiation suivant deux grands champs latéraux prenant la totalité du profil craniofacial, 2.000 R par champ en quatre jours consécutifs. Le sarcome s'est montré très radiosensible et les radiographies prises un an plus tard montrent la disparition complète des lésions. Les images de face et de profil sont celle d'un crâne sain, la table externe et la table interne ont repris leur épaisseur normale, aucune anomalie d'opacité : bref la réparation osseuse est parfaite.

Suzanne Delaplace.

Lesage, Laquerrière et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Un cas de syndrome de Klippel-Feil.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiol.*, Octobre 1924, p. 205-206, avec fig.)

Enfant de 11 ans dont les radiographies de la colonne vertébrale montraient :

1° Que le nombre des vertèbres cervicales est diminué et réduit à 4 ;

2° Que les dernières vertèbres cervicales et les trois premières dorsales sont ouvertes en arrière et présentent une image de *spina bifida* à forme très irrégulière ;

3° Que la première sacrée est lombarisée et présente aussi un *spina bifida*.

Le reste de la colonne est normal. Loubier.

J.-A. Sicard et ***L. Laplane*** (Paris). — **Diagnostic des tumeurs rachidiennes : forme pseudo-pottique, radio-lipiodol.** (*La Presse Médicale*, n° 3, 10 janvier 1925, p. 33-37, 2 fig.)

Trois procédés d'investigation permettent, mieux que la clinique, de déceler de bonne heure la compression médullaire dans les cas de tumeurs rachidiennes : l'examen du liquide céphalo-rachidien, la radiographie vertébrale et le contrôle sous-arachnoïdien au lipiodol.

De ces trois procédés, le dernier, le radio-lipiodol, est le plus important et le plus significatif. Il devra toujours être mis en pratique, à moins que la lecture radiographique n'ait décelé avec évidence la lésion vertébrale. Ce procédé a déjà fait ses preuves et les A. n'insistent pas sur sa technique qui a été décrite à diverses reprises ; ils apportent dans cet article deux nouvelles observations qui montrent l'importance du contrôle lipiodolé qui permet de localiser avec précision la limite inférieure de la compression aussi nettement que la limite supérieure.

Au point de vue thérapeutique, la localisation par le lipiodol permet de fixer exactement la région que l'on devra soumettre aux irradiations pénétrantes. La présence du lipiodol au contact de la lésion irradiée

ne constitue pas une contre-indication; il semble au contraire que l'action radiothérapique soit renforcée par la présence du métalloïde iode.

P. COLOMBIER.

Laquerrière (Paris). — **Observations de sciatique avec lésion osseuse vertébrale.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1925, p. 31.)

Chez les malades atteints de sciatique, surtout si la sciatique résiste au traitement, il faut radiographier ces malades. Quelquefois on ne trouvera pas l'explication; souvent on trouvera une sacralisation ou une lombarthrie; parfois enfin on se trouvera en présence d'une lésion, variable suivant les cas et qui pourra permettre de déceler une affection méconnue.

Observation I. — Malade ayant eu depuis trois ans des crises répétées de sciatique à droite. La radiothérapie et le courant continu ne procurent que des soulagements passagers. La diathermie augmente les douleurs. Dans ces conditions, l'A. fait la radiographie et constate la présence d'une petite pièce osseuse, probablement rudiment de côte, s'articulant à la partie supérieure du bord droit de la dernière lombaire.

Observation II. — Malade de 70 ans ayant été opérée de cancer du sein et présentant, depuis peu, une sciatique extrêmement violente. La radiographie montre que la première et la deuxième lombaire présentent une opacité inégale et sont tassées l'une sur l'autre. Ces lésions siègent bien haut pour comprimer les racines du sciatique et l'A. pense que les douleurs sont dues à une lésion de la moelle ou à de la pachyméningite descendant plus bas que les lésions osseuses.

Observation III. — Homme de 70 ans souffrant d'une sciatique aiguë qui fut d'abord soulagé par quelques séances de rayons X et qui, par la suite, fit une rechute. La radiographie montra un tassement et un aspect flou de la quatrième lombaire. Or, ultérieurement ce malade fut reconnu atteint d'un cancer de la prostate qui était probablement la cause de sa lésion osseuse et de sa sciatique.

LOUBIER.

Nils Silfverskiöld (Suède et Norvège). — **Une « forme fruste » de chondrodystrophie avec des changements simulant plusieurs des « maladies locales » connues.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. I, p. 44-57.)

L'A. décrit *un cas étrange de chondrodystrophie* avec développement sensiblement normal des avant-bras et des mains. Ce cas fournit en outre, dans une mesure plus large que les cas antérieurement publiés, des images radiographiques qui rappellent, par bien des points, le tableau nosologique de Legg-Calvé-Perthes-Waldenström au niveau de la hanche, la maladie naviculaire de Köhler et les autres affections dites « maladies locales ».

LOUBIER.

Harvier et ***Chabrun*** (Paris). — **Syndrome de la queue de cheval chez un tuberculeux. Radiodiagnostic lipiodolé. — Arachnoïdite adhésive lombo-sacrée.** (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôpitaux*, n° 7, 26 février 1925, p. 290.)

L'injection sous-arachnoïdienne de 1 c. c. de lipiodol au lieu d'élection, entre l'occipital et l'atlas, montre, depuis la première vertèbre lombaire jusqu'à la 1re pièce du sacrum, un « égrènement » de la suspension opaque en forme de « de larmes » ou de « stalactites » tout à fait caractéristique. Non seulement cette épreuve confirme l'existence d'un processus méningé dont elle indique nettement le siège, mais encore elle en dessine les limites, en montre l'étendue et permet le diagnostic *d'arachnoïdite adhésive, étendue du cône médullaire à la région sacrée et cloisonnant l'espace sous-arachnoïdien*. C'est un nouvel exemple des services que rend au diagnostic des affections intra-rachidiennes la méthode d'exploration imaginée par M. Sicard.

A. B.

Maisonnet et ***Salinier*** (Amiens). — **Large disjonction traumatique de la symphyse du pubis Déchirure extra-péritonéale de la vessie. Arrachement du col vésical. Guérison.** (*Bulletin de la Société française d'Urologie*, n° 8, Novembre 1924, p. 207-215.)

La radiographie est indispensable pour le diagnostic des disjonctions traumatiques de la symphyse du pubis où les signes de déchirure vésicale, d'hématome font penser plutôt à une fracture de la branche ischio-pubienne.

NADAL.

APPAREIL CIRCULATOIRE

E. Bordet (Paris). — **Les images radioscopiques du cœur et de l'aorte dans l'hypertension.** (*La pratique médicale française*, Janvier 1925 (A), p. 25-30.)

L'hypertension est un symptôme clinique sans syndrome radiologique unique.

L'orthodiagramme permet d'isoler, dans l'hypertension, les lésions de l'aorte de celles du ventricule gauche, il guide la thérapeutique, avertit dès qu'apparaît la défaillance myocardique, et l'A. insiste sur l'importance du blocage des culs-de-sac costo-diaphragmatiques souvent signe avant-coureur de décompensation cardiaque.

NADAL.

Broc, ***Chaurand*** et ***Jaubert de Beaujeu*** (Tunis). — **Trois cas de malformations congénitales du cœur. (Radiographies.)** (*Revue Tunisienne des Sciences médicales* et *Tunis Médical réunis*, Août 1924.)

Le premier cas concerne un adulte dont la radiographie du thorax de face montre une dilatation et une exagération de l'arc moyen, avec un développement exagéré des cavités droites, surtout du ventricule. D'après ces signes les A. posent le diagnostic d'élargissement de l'arc pulmonaire avec persistance du trou de Botal. La radiographie du deuxième cas décèle une image typique, en sabot, caractérisant un retrécissement pulmonaire simple avec communication interventriculaire. Le dernier cas est une cyanose congénitale avec crises paroxystiques où la radio montre une énorme dilatation du cœur avec un pédicule vasculaire de forme anormale.

L.-R. TALON.

S. Mentl (Paris). — **La valeur diagnostique des changements prononcés dans la position et dans le volume de l'oreillette gauche du cœur.** (*Arch. Mal. du cœur*, Février 1925.)

Dans la plupart des cas où l'oreillette gauche se trouve déplacée à droite par la dilatation et la rotation du cœur, l'image radioscopique vient apporter une confirmation des constatations cliniques.

L'A. recommande de remplir l'œsophage de baryte et d'étudier ainsi son déplacement par l'oreillette gauche dont il suit le contour.

LOUBIER.



APPAREIL DIGESTIF

J.-M.-R. Busy. — **Contribution à l'étude de la physiologie radiologique de la déglutition chez l'adulte. Revue critique. Recherches personnelles.** (*Thèse de Paris*, 1925. Société moderne d'impression et d'édition.)

L'étude physiologique de la déglutition peut être vérifiée et complétée par l'examen radiologique.

Le sujet déglutit derrière l'écran fluorescent des aliments solides, pâteux ou liquides.

Des clichés de face, de profil et en positions obliques, faits en un 1/10e de seconde, permettent d'étudier des détails qui échapperaient à la radioscopie.

La configuration intérieure du pharynx joue un rôle important. Les replis pharyngés restent visibles pendant un certain temps après une première déglutition.

Il en est de même pour l'œsophage où il subsiste des traînées filiformes opaques le long du trajet suivi.

La progression du bol alimentaire dans l'œsophage, très rapide pour les liquides, est lente pour les pâteux et provoque plusieurs déglutitions secondaires.

« *L'expulsion totale de toutes les particules opaques se fait en 10 ou 30 minutes*, suivant les cas. »

L'A. suit ensuite le bol opaque au niveau de l'anneau diaphragmatique, de l'œsophage abdominal jusqu'à sa pénétration dans l'estomac.

En somme travail intéressant et personnel.

LOUBIER.

Davoigneau et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Deux cas de corps étrangers œsophagiens.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1924, p. 213 et 214.)

I. Enfant de 4 ans qui a avalé un caillou de 2 cm. 1/2 de diamètre. Le corps étranger s'est arrêté au rétrécissement supérieur de l'œsophage.

II. Femme de 41 ans qui, au cours d'une discussion, voulant simuler un suicide, a avalé sa montre. Un corps étranger d'un tel volume n'est pas resté au rétrecissement supérieur de l'œsophage, mais s'est arrêté au-dessus du cardia. L'alimentation était peu gênée puisqu'elle ne s'est présentée à la consultation de l'hôpital que 14 jours après sa tentative.

LOUBIER.

G. Ill (Paris). — **Quelques réflexions sur les brûlures de l'œsophage par caustiques.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLIII, n° 10, Octobre 1924, p. 956-1011, 6 fig.)

Dans cet article, très documenté sur la question, l'A. pose comme première règle à observer dans la thérapeutique des brûlures de l'œsophage « la nécessité de contrôler, avant toute tentative d'exploration, la perméabilité œsophagienne par un examen radioscopique et souvent même radiographique. » Plusieurs pages sont consacrées à l'examen radiologique et l'A. indique un procédé permettant d'obtenir des clichés donnant des renseignements précis sur la hauteur et la forme du rétrécissement.

L.-R. TALON.

Van den Wildenberg (Louvain). — **Quelques cas de mégaœsophage.** (*Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx*, t. XLIII, n° 10, Octobre 1924, p. 945-955.)

L'A., qui depuis 1919 a vu sept cas de mégaœsophage, rapporte les observations détaillées de quatre de ses malades. Il insiste sur les renseignements précieux qui sont fournis par la radioscopie et la radiographie. Trois radiographies et deux schémas illustrent cet article.

L.-R. TALON.

Meyer (Mulhouse). — **Mesures radiologiques de l'estomac. — Indice gastrique.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 64-71, avec 5 fig.)

L'A. rend compte des recherches qu'il a faites sur la mesure de l'aire gastrique, sur les rapports des dimensions gastriques entre elles et enfin sur le rapport entre la distance axiale du niveau supérieur de la bouillie au pylore et le moyen arithmétique des mesures de largeur : rapport qu'il appelle *indice gastrique*.

M. conclut :

« 1° Tout estomac dont l'indice gastrique dépasse en plus ou en moins les limites de 3 à 5 est un estomac pathologique ;

« 2° L'indice gastrique est plus petit que 3 dans les dilatations gastriques présténosantes et dans les atonies gastriques ;

« 3° L'indice gastrique est plus grand que 5 dans les allongements gastriques (ptoses) et dans les diminutions de la capacité gastrique par tumeurs (cancers du corps) ou par spasme ».

Il y a naturellement des exceptions et les estomacs présentant un indice entre 3 et 5 ne sont pas tous normaux.

Il faut lire cet intéressant travail dans le texte afin de le mieux comprendre à l'aide des figures que nous ne pouvons reproduire ici.

LOUBIER.

H. Hellmer. — **Étude sur la muqueuse gastro-intestinale après gastro-entéro-anastomose.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. I, p. 32-43.)

L'A. communique ses observations sur le relief de la muqueuse autour des gastro-entéro-anastomoses. *Trente-cinq* malades chez qui on a pratiqué soit la résection avec gastro-entérostomie soit la gastro-entérostomie seule, ont été examinés aux rayons X. De plus cinq préparations anatomiques ont été étudiées. 11 de ces cas sont décrits en détail, et illustrés par des images radiologiques ou photographies des préparations. Les plis de la muqueuse de l'estomac et de l'anse grêle semblent, d'après les images, avoir subi un regroupement important aux alentours de l'anastomose. Dans l'estomac, les plis convergent vers l'anastomose et sont souvent plus rapprochés et plus élevés que ce que nous constatons au même endroit, dans les estomacs non opérés. Du côté de l'intestin grêle, les plis ont une tendance à s'agglomérer en plus grand nombre, autour de l'anastomose. Partant de l'avis de Forssell, que les plis de la muqueuse, par des mouvements actifs, se chargent de la fine régularisation du passage alimentaire, à travers le canal digestif, l'A. avance l'hypothèse, que les reliefs des deux côtés de l'anastomose, démontrés ci-dessus, sont le résultat de mouvements actifs de la muqueuse. Il avance également, comme résultat possible, que d'après ses recherches il pourrait se produire, dans certains cas, un état spastique accentué de la musculaire-muqueuse, lequel pourrait entraver l'évacuation par la bouche anastomotique.

RÉSUMÉ DE L'AUTEUR.

Fraikin et ***Burill*** (Neuilly). — **Sur trois cas de périgastrite.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 25.)

Ces trois observations, très intéressantes, montrent



une fois de plus combien il est nécessaire de faire l'examen du tube digestif, et notamment de l'estomac, dans toutes les positions si l'on ne veut pas risquer de laisser échapper un signe — d'importance peut-être considérable — visible seulement dans une certaine position.

Signalons que, dans l'un des cas, en partant d'un simple signe de périgastrite dont l'examen radioclinique de l'estomac ne donnait pas la raison, les A. ont été amenés à poser le diagnostic de syphilis, diagnostic vérifié ensuite par un supplément d'enquête. SUZANNE DELAPLACE.

Pierre Duval, Henri Béclère et ***Porcher*** (Paris). — **Sténoses duodénales compliquant les affections gastriques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 26.)

Il s'agit des images radiologiques de 3 malades examinés pour des affections gastriques caractérisées et chez qui on a constaté des sténoses plus ou moins serrées du duodénum, accompagnées, dans deux cas, de mouvements antipéristaltiques. D'après les remarques des A. on peut supposer que la sténose duodénale est parfois due à un élément ganglionnaire développé secondairement à l'affection primitive.

SUZANNE DELAPLACE.

E. Chabrol, J.-L. Lapeyre et ***Laurain*** (Paris). — **Recherches sur l'exploration radiologique du duodénum par le tube d'Einhorn.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1925, n° 116, p. 49.)

La technique de ce tubage ne diffère pas de la technique habituelle et les A. — après l'avoir appliquée à une centaine de dyspeptiques présentant le syndrome d'hypersthénie gastrique ou hyperchlorhydrie — fournissent des renseignements intéressants sur les détails de leur méthode et sur les résultats obtenus. Bien qu'ils n'aient pas cru devoir explorer ainsi des sujets manifestement atteints d'un ulcus gastrique ou duodénal en activité, ils pensent toutefois que l'ulcus pyloroduodénal est moins exposé qu'on pourrait le craindre aux méfaits de la sonde d'Einhorn, en particulier parce que, au cours d'un ulcus en activité, le pylore spasmodique s'oppose instinctivement au passage de l'olive.

Ils concluent que ce procédé est le complément des méthodes usuelles d'exploration radiologique, surtout quand derrière la masse opaque de l'estomac distendu, le duodénum ne se dessine point avec netteté et que la nature des déformations bulbaires ne peut être decelée même par des radiographies en série.

SUZANNE DELAPLACE.

Arthur F. Hurst (Angleterre). — **Les sphincters du canal alimentaire et leur signification clinique.** (*Arch. mal. app. digestif*, Janvier 1925, p. 1-34, avec fig.)

Étude très documentée du cardia, du pylore, du sphincter iléo-cæcal, enfin des sphincters pelvi-rectal et anal.

A l'aide de l'examen radiologique, l'A. étudie le passage du baryum de l'œsophage dans le cardia, le pyloro-spasme, les symptômes d'obstruction pylorique produits par l'achalasie pylorique, etc. Mais la partie la plus intéressante de ce mémoire est le chapitre consacré au sphincter iléo-cæcal. « Quand la stase iléale se rencontre en l'absence de l'obstruction organique, elle est généralement due à l'achalasie réflexe du sphincter iléo-cæcal déterminée par une appendicite chronique ; cela correspond exactement à l'achalasie pylorique dans l'ulcère duodénal. »

La maladie de Hirschsprung et le mégacôlon de l'adulte seraient en rapport avec une achalasie des sphincters pelvi-rectal et anal. LOUBIER.

Leven et ***Barret*** (Paris). — **Radiographie de calculs vésiculaires. Vésicule anormalement située.** (*Arch. des maladies de l'appareil digestif*, Décembre 1924, p. 922.)

L'examen radioscopique montrait chez cette malade, une série d'images superposées, disposées verticalement, à la limite externe de l'abdomen, donnant l'impression de bulles gazeuses, accumulées dans le côlon ascendant.

On fit le diagnostic de calculs dans une vésicule anormalement située, diagnostic confirmé par l'intervention. La vésicule qui avait la forme et le volume d'une banane contenait 5 calculs moyens et 40 petits.

LOUBIER.

Belot, Buquet et ***F. Lepennetier*** (Paris). — **Images radiologiques de la rate, difficulté du diagnostic.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Janvier 1925, n° 115, p. 27.)

De leurs observations, les A. concluent qu'en présence d'une tumeur arrondie, régulière, de la portion gauche de l'abdomen, il faut songer à la possibilité d'une rate hypertrophiée et déplacée. Possibilité et non certitude, les radiographies des tumeurs abdominales étant souvent difficiles à interpréter et pouvant se rapporter à des organes divers. Même dans le cas où l'on pense à une affection splénique, l'examen du sang peut ne fournir aucun renseignement, s'il s'agit par exemple — comme dans l'un des cas rapportés — d'une torsion du pédicule splénique avec énormes varices du pédicule veineux.

SUZANNE DELAPLACE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

G. Busson et ***St. Portret*** (Paris). — **Étude clinique et radiologique d'un utérus double.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Octobre 1924, p. 214 à 220, avec fig.)

Femme de 36 ans, chez laquelle l'examen clinique montre une cloison séparant le vagin en deux segments et deux cols utérins dont le droit est plus développé que le gauche.

L'examen radiologique montre une cavité utérine droite et une cavité utérine gauche.

La cavité utérine droite présente une zone d'opacité nettement plus grande que la cavité gauche, en largeur et en profondeur.

Les deux cavités sont réunies par un canalicule laissant passer la substance opaque de droite à gauche.

La trompe gauche est perméable à l'huile iodée tandis que la trompe droite ne l'est pas.

LOUBIER.

Tito Lucri (Paris). — **A propos de trois cas d'hydronéphrose partielle calculeuse.** (*Journal d'urologie vésicale et chirurgicale*, t. XVIII, n° 5, Novembre 1924, p. 373-388.)

L'A. montre la rareté de ces hydronéphroses partielles. L'étiologie la plus fréquente est la lithiase, d'où l'utilité de la radiographie montrant un ou plusieurs calculs qui, oblitérant les calices, créent des dilatations dans les territoires sus-jacents. Inutilité fort probable de la pyélographie qui n'a pas été faite jusqu'alors : le calcul crée un obstacle à l'introduction du liquide opaque dans la poche. NADAL.

Rochet et ***Patel*** (Lyon). — **Hydronéphrose d'une moitié d'un rein en fer à cheval, remplie de petits calculs mous, graisseux, d'aspect fécaloïde.** (*Journal d'Urologie vésicale et chirurgicale*, t. XVIII, n° 5, Novembre 1924, p. 396-401.)

Dans le cas présenté par les A. la radiographie indique une série de taches noires dont le volume maximum est celui d'un petit pois — la pyélographie une hydronéphrose volumineuse.

A l'intervention rein en fer à cheval que rien ne laissait soupçonner et une lithiase à forme tout à fait exceptionnelle. NADAL.

F. Legueu, Fey et ***Truchot*** (Paris). — **La motricité normale et pathologique du bassinet. Son exploration par la pyéloscopie.** (*Bulletin de la Société française d'Urologie*, n° 8, 10 novembre 1924, p. 201-207.)

Se basant sur 80 examens radioscopiques de bassinets normaux et pathologiques, les A. en ont déduit l'utilité de la pyéloscopie à laquelle il faut un certain temps de pratique pour s'accoutumer. Même technique que pour la pyélographie. Les A. étudient les mouvements des parois pyéliques mises en valeur par l'injection opaque, le temps d'évacuation. Ils en ont déduit des modifications profondes de la motricité du bassinet dans les cas pathologiques. Tout en reconnaissant l'intérêt de ces études, MM. Belot et Maingot font remarquer à quelle longue éducation il faut s'astreindre pour retirer un résultat utile de ces pyéloscopies. La radiographie et surtout les radiographies en série renseigneraient plus nettement sur le péristaltisme, car deux défauts sont inhérents à la radioscopie, d'une part l'insuffisance de luminosité des écrans, d'autre part le manque d'antidiffuseur rendant les contours plus nets.

NADAL.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Paillard (Vittel). — **Les difficultés du diagnostic de certaines pleurésies enkystées.** (*Centre Médical*, n° 1, Janvier 1925, p. 6-12, 3 fig.)

L'A. insiste sur la difficulté du diagnostic radiologique dans les cas de pleurésies enkystées postérieures. On n'observe en effet qu'une ombre faible (en raison du peu d'épaisseur de la couche liquide) et diffuse (en raison de la répartition du liquide sur une assez grande étendue). Cette diffusion est plus grande dans l'examen antérieur que dans l'examen postérieur, mais, même dans ce dernier cas, les résultats obtenus sont imprécis. L.-R. TALON.

Emile Sergent, Henri Durand et ***Paul Cottenot*** (Paris). — **Les grosses adénopathies hilaires dans la tuberculose de l'adulte. La tuberculose ganglio-pulmonaire du jeune adulte.** (*Revue de la Tuberculose*, 3e série, t. V, Octobre 1924, p. 595-606.)

Réagissant contre l'excès de mauvaises interprétations radiologiques, certains A. ont montré la rareté de l'adénopathie trachéo-bronchique vraie.

Dans ce mémoire, les A., sans nier que le syndrome d'adénopathies trachéo-bronchiques est l'apanage de l'enfance, indiquent sa possibilité chez le jeune adulte et ceci est dû à une notion de terrain : chez un adulte, non encore tuberculisé, l'infection peut, comme chez l'enfant, se développer et se déceler par une adénopathie hilaire exubérante.

Les A. donnent plusieurs clichés convaincants.

NADAL.

E. Leuret et ***P. Delmas-Marsalet*** (Bordeaux). — **Valeurs respectives des données manométriques et de la radiologie dans le pneumothorax artificiel.** (*Revue de la Tuberculose*, n° 3, Juin 1924, p. 352-366.)

Insistant surtout sur les données manométriques, les A. élèvent à la hauteur d'une méthode d'exploration pleuro-pulmonaire l'étude de la pression efficace intra-pleurale et des courbes d'insufflation qui mérite de prendre place à côté de l'examen clinique et de la radiologie. NADAL.

S. Keijser (Suède). — **Examen radiologique des poumons après injection de lipiodol dans les bronches.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. I, p. 58-60.)

L'A. signale les avantages que l'on peut retirer de l'injection du lipiodol dans les bronches dans le diagnostic des affections de l'appareil respiratoire pour l'examen radiologique. LOUBIER.

Emile Sergent (Paris). — **Séméiologie de l'espace de Traube.** (*Annales de Médecine*, Août 1924, p. 85-106, avec fig.)

L'A. délimite ainsi l'espace de Traube : l'espace, limité en bas par le rebord costal inférieur, est fermé en haut par une ligne brisée, qui part du cartilage de la 6e côte, suit la ligne inférieure de matité cardiaque dans sa partie interne, puis la ligne inférieure de sonorité pulmonaire dans sa partie moyenne et enfin la ligne antérieure de matité splénique dans sa partie externe qui rejoint la 10e côte sur la ligne axillaire antérieure.

Pour que ces caractères séméiologiques normaux existent, un certain nombre de conditions sont nécessaires :

1° L'intégrité des parties constituantes de l'espace de Traube;

2° L'état de vacuité du côlon et de l'estomac;

3° L'intégrité de la tonicité et de la liberté de mouvements du diaphragme;

4° L'intégrité des organes limitrophes.

L'A. étudie longuement les causes qui peuvent modifier ou faire disparaître ces caractères séméiologiques normaux. L'aire de l'espace de Traube peut être *agrandie, diminuée* ou *supprimée*.

L'épanchement pleural est une des causes les plus fréquentes de la diminution de l'aire de l'espace de Traube. L'examen radiologique est d'un grand intérêt et montre la fréquence des pleurésies enkystées de la base dont l'A. apporte des exemples en publiant des radiographies intéressantes. LOUBIER.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

B. Sokoloff (Paris). — **Contribution au problème du cancer.** (*Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 33, p. 1150.)

Complétant ses études sur la multiplication des protozoaires irradiés, l'A. a observé les figures de caryocinèse, dans les tumeurs traitées par le radium ou l'électrosélénium.

De ses observations, il conclut que l'anarchie cellulaire est fonction de l'altération des membranes lipoïdes cellulaires et de l'intervention des relations intra-cellulaires. La radio-sensibilité est liée à l'altération des membranes cellulaires, après quoi l'harmonie intracellulaire perdue renaît, plus accentuée qu'auparavant. DEVOIS.



Ledoux-Lebard et ***M. Joly*** (Paris). — **A propos d'un cas de sarcome traité par la radiothérapie pénétrante.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Février 1925, n° 116, p. 55.)

Ce cas présente la particularité suivante : une tentative d'extirpation fut faite sur un sarcome que l'on soumit à la radiothérapie presque aussitôt après l'opération chirurgicale; or, des bourgeons de récidive situés sur la cicatrice permirent de suivre toutes les étapes de l'influence des rayons X sur la tumeur. Cette communication, des plus remarquables, montre qu'une dose profonde de 3 200 R a provoqué la destruction massive des tissus néoplasiques, la nécrose totale de la tumeur, en respectant les tissus sains profonds et périphériques.

La rapidité d'action des rayons pénétrants sur cette tumeur confirme la remarque souvent faite que certains sarcomes sont très radiosensibles. Les A. concluent qu'il serait intéressant, en présence d'un sarcome, de tenter plus souvent un traitement de radiothérapie pénétrante avant l'intervention chirurgicale lorsque celle-ci paraît indiquée. L'opération fournirait ultérieurement un contrôle très utile du résultat obtenu par la radiothérapie. On pourrait arriver ainsi à préciser davantage les cas dans lesquels la rœntgenthérapie reste la thérapeutique de choix, et préciser aussi la radiosensibilité des différentes formes histologiques de sarcomes.

SUZANNE DELAPLACE.

Chilaïditi (Constantinople). — **Ostéosarcome de l'omoplate.** (*Gazette médicale d'Orient*, Août 1924, p. 778-780.)

L'ostéosarcome de l'omoplate est plus radiosensible qu'on ne le croit en général. L'A. signale une nouvelle guérison. NADAL.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

NÉOPLASMES

W.-H. Schmidt (Philadelphie). — **Indications sur l'emploi du radium et des autres procédés dans le traitement du cancer** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.*, XII, n° 3, Septembre 1924, p. 219.)

Étude d'ensemble de la question du traitement du cancer insistant sur les conditions locales et générales en faveur de telle ou telle méthode de traitement, l'A. étant nettement partisan de l'association de plusieurs méthodes. MOREL-KAHN.

Masotti (Bologne). — **Quelques mots sur l'ectropion de la paupière inférieure** (*Il Radium e la diatermie*, 15 décembre 1924.)

Le radium est l'agent physique qui donne les meilleurs résultats dans le traitement des épithéliomas de la paupière inférieure qui guérissent sans ectropion.

Dans les lésions superficielles on peut, sans encourir d'inconvénients, employer également l'électro-coagulation. Quand il s'agit de tumeurs infiltrées, on détruit premièrement la tumeur par l'électro-coagulation et quand les tissus sont tombés on pratique des applications de radium.

M. GRUNSPAN.

G. Allen Robinson (New-York). **Curiethérapie des néoplasmes des voies aériennes supérieures** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 4, 24 janvier 1925, p. 248.)

Depuis 5 ans l'A. a traité 500 cas (il dispose de 1 gr. environ de radium sous les formes diverses.)

1° AFFECTIONS BÉNIGNES. — *Angiomes* du nez, des joues, des lèvres : 40 cas avec de bons résultats (pour les petits angiomes curiepuncture avec aiguilles de platine, de 5 millig. placées à 0,5 cm les unes des autres laissées en place 2 heures; pour les angiomes volumineux, applications en surface en utilisant les rayons γ, dose erythème renouvelée 4 à 6 semaines plus tard. Les *papillomes* du nez et de la langue cèdent aisément; il n'en est pas de même pour ceux du larynx quand ils sont multiples (en raison de la difficulté d'accès et de mise en place des aiguilles). *Polypes du nez* : 20 cas améliorés depuis 6 mois, mais sans recul suffisant pour pouvoir juger (applications externes 30 mmgr Ra, filtre PT 1 mm., durée 1 à 3 heures).

R. a obtenu également de bons résultats dans des cas de rhino-sclérome, de fibromes naso-pharyngiens et surtout d'*amygdalite chronique* (50 cas).

2° AFFECTIONS MALIGNES. — Avant curiethérapie, il importe de désinfecter autant que possible la cavité buccale.

Cancer du sinus maxillaire : 11 cas, 3 améliorations, 2 stationnaires, 6 mortes; *sarcome* : 10 cas, 4 améliorations, 2 guéris cliniquement depuis 2 ans, 4 mortes.

Le traitement chirurgical sera avec avantage associé à la curiethérapie : 1° application externe de 1000 mgh pré-opératoire (distance 3 cm, 4 portes); 2° intervention; 3° curiethérapie post-opératoire (100 mgr pendant 24 heures). Répéter les traitements externes et locaux à intervalles de 4 à 6 semaines.

Cancer de la lèvre : Rejeter l'intervention, employer la curiethérapie; curiepuncture avec des aiguilles en platine de 5 mmgr placées à 0,5 cm. l'une de l'autre, pendant 4-6 heures; en même temps applications externes sur les ganglions cervicaux (4 portes de chaque côté du cou, 1000 mgr, distance 3 cm).

Enlever chirurgicalement les ganglions métastatiques volumineux et irradier ensuite 39 cas : 11 succès (durée moyenne 2, 3 ans), 7 améliorés, 4 perdus de vue, 17 non améliorés ou morts.

Cancers de la langue et des amygdales : curiethérapie.

Cancer du larynx : 60 cas dont 90 % avec métastases cervicales. Si la laryngectomie est dans les cas favorables le traitement de choix, la curiethérapie est surtout indiquée avant et après l'opération et à titre palliatif. MOREL-KAHN.

A. Bayet (Bruxelles). — **La radiumchirurgie.** (*Journ. de Méd. de Paris*, 31 janvier 1925, p. 91 à 97, avec fig.)

La radiumchirurgie consiste essentiellement dans l'emploi des techniques spéciales destinées à rendre possible l'application du radium aux tumeurs profondes, ou difficilement accessibles, de façon à pouvoir les soumettre à une irradiation correcte et efficace; c'est donc une *chirurgie d'accès*.

L'A. divise le traitement complet d'un cancer profond, ou difficilement accessible (amygdale, base de la langue), en trois phases distinctes :

1° Dégagement de la tumeur par la radiumchirurgie;

2° Application du traitement curiethérapique au centre de la tumeur;



3° Traitement des vaisseaux et des relais lymphatiques tributaires de la tumeur.

L'A. passe ensuite en revue les différentes applications de la méthode en chirurgie générale, en gynécologie, en oto-rhino-laryngologie, en urologie, etc.

En somme, revue générale très documentée et agrémentée de figures explicatives. LOUBIER.

SANG ET GLANDES

Max-Maurice Strumva (Philadelphie). — **Études sur la morphologie et la fonction des cellules du sang. Les changements de la morphologie sanguine dans les cas de leucémie myélogène soumis à la radiumthérapie** (*The Journal of Laboratory and Chemical Medicine St-Louis*, Novembre 1924.)

Voici les conclusions de ce travail qui repose sur l'observation de deux cas de cette affection où du radium a été appliqué au niveau des os longs.

Le mécanisme de l'effet du radium sur les foyers leucémiques semble être complexe. Il existe probablement des leucotoxines provenant ou des leucocytes atteints directement par le radium ou du passage d'émanation dans le torrent circulatoire.

Le radium agit surtout, s'il est employé à petites doses, comme stimulant des leucocytes et des érythrocytes. Pour les premiers, l'action est particulièrement nette pour les cellules du type embryonnaire (mégaloblastes). Après une période de stimulation, l'action destructive du radium se manifeste principalement sur les leucocytes et leur ordre de disparition est fonction de leur défaut de maturité. Le nombre de plaquettes subit également une réduction et le temps de coagulation est allongé proportionnellement.

Il existe un « intervalle libre » après les irradiations où il n'y a pas de variation apparente, ni des symptômes cliniques ni de la formule sanguine.

L'ordre de réapparition dans le sang des éléments est l'inverse de celui de leur disparition, les formes éloignées de leur maturité étant les dernières à réapparaître.

Ce sont les hémocytoblastes et les cellules primordiales qui disparaissent donc les premières, puis ensuite les myéloblastes et promyélocytes. Les myélocytes et métamyélocytes ne suivent que plus lentement. Quant aux prolymphocytes et lymphoblastes, ils se comportent en ce cas comme des cellules arrivées à maturité malgré l'opinion généralement répandue.

Il n'a pas paru à l'A. que les lymphocytes circulant aient été plus lésés par le radium que les granulocytes. En fait, comme la majorité des auteurs, M. S. pense que toutes les cellules de ces deux espèces d'éléments étant diminuées de nombre, le pourcentage des lymphocytes est augmenté de ce fait. Dans la bibliographie très complète qui suit cet article on trouve plusieurs références d'auteurs français, Bordier, Renon et Desgrais en particulier.

ROBERT LEHMANN.

N. Dobrovolskaia-Zavadskaia (*Institut du radium de l'Université de Paris, Laboratoire Pasteur*). — **Action des foyers radio-actifs sur les vaisseaux sanguins** (*Lyon chirurgical*, Juillet-Août 1924.)

Ce travail, inspiré par M. Regaud, est une étude expérimentale très soigneuse et très complète des effets du rayonnement du radium sur les vaisseaux sanguins; il est illustré de dix très belles figures microscopiques. L'importance de la circulation dans la vie des tissus, les conséquences fatales qui peuvent succéder aux perturbations circulatoires déterminées par l'irradiation font de cette question un problème important de la radiumbiologie et, au point de vue pratique, la radiumchirurgie. Les expériences pratiquées sur le lapin et sur le chien ont consisté à poser, par puncture ou par opération, au voisinage des vaisseaux sanguins, divers foyers radio-actifs, soit des tubes nus contenant de l'émanation, soit des tubes et des aiguilles de platine contenant du radium à doses diverses et à divers degrés de filtration. Pour apprécier ce travail, comme il le mérite, il faut le lire en entier. Voici seulement un résumé de ses conclusions :

1. Dans la région irradiée, les zones réparties en zones concentriques ont pour centre le foyer radio-actif.

2. Le caractère des lésions vasculaires est différent suivant qu'elles sont dues à l'action très limitée du rayonnement caustique (B et γ mou) ou à l'action étendue à plus grande distance du rayonnement γ dur.

3. Le rayonnement caustique provoque la disparition de tous les capillaires et la nécrose fibrinoïde des parois des vaisseaux plus gros. Ces derniers sont ordinairement thrombosés au voisinage du foyer radio-actif; ce point mérite toute l'attention du radiothérapeute.

4. Les vaisseaux détruits sont remplacés par du tissu conjonctif. Les vaisseaux encore perméables sont repeuplés par les cellules migratrices et continuent à fonctionner en dépit des graves modifications histologiques de leurs parois.

5. Le rayonnement γ du r produit :

a) Dans les cas aigus une dilatation excessive des capillaires et des petites veines suivies d'hémorragies; une inoculation des cellules musculaires et endothéliales avec la desquamation éventuelle de ces dernières ou leur gonflement jusqu'à l'oblitération de la lumière, si le vaisseau est petit.

b) Dans les cas chroniques, il s'y ajoute dans une partie des vaisseaux une chute totale de l'endothélium, sans coagulation du sang ou avec la formation d'un mince thrombus pariétal qui n'entrave pas la circulation; dans une autre partie des vaisseaux, un épaississement scléreux de la tunique interne qui aboutit à l'oblitération de quelques petits vaisseaux; on observe aussi des étapes ultérieures de la destruction des fibres musculaires : groupement anormal de la chromatine dans les noyaux, chromatolyse, désagrégation de la membrane nucléaire avec cytolyse définitive : pénétration des leucocytes dans la tunique moyenne.

6. Les doses utilisées dans la curiethérapie courante, avec une bonne filtration, ne produisent dans les vaisseaux que les plus minimes des modifications résumées dans le paragraphe V, lesquelles peuvent passer cliniquement inaperçues. Cela justifie leur application dans les régions profondes de l'organisme mises à jour à l'aide d'une opération, dans les cas où cette technique curie-chirurgicale est jugée utile.

7. Le danger de l'infection est l'infiltration inflammatoire qui amène un ramollissement rapide des parties altérées par l'irradiation, avec le risque d'hémorragie secondaire et de thrombose étendue.

A. B.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Gustave Seeligmann (New-York). — **Traitement du cancer utérin par le radium combiné à la chirurgie.** (*The American Journal of Obstetric and Gynecologie*, Janvier 1925.)

L'A. pense que divers facteurs ont entravé le déve-



loppement de la radiumthérapie du cancer utérin : il note parmi ceux-ci : l'insuffisance de nos connaissances sur la physique du radium; les quantités employées (moins de 100 milligrammes de radium (ce qui est trop peu d'après lui); le discrédit résultant de la publication de mauvais cas de cancer d'autres organes traités par le radium et de cas insuffisamment observés et étudiés.

Il lui semble au contraire que ce soit une des tumeurs où le radium doive donner les meilleurs résultats.

Le rayonnement gamma ne donnant d'après G. S. des effets destructifs sur les cellules cancéreuses que si la distance laissée entre elles et le foyer radioactif n'excède pas 3 cm. ou 3 cm. 1/2 — en conséquence le traitement serait insuffisant si le foyer radioactif était mis dans le col ou le vagin.

Pour arriver à se rapprocher l'A. fait une hystérectomie abdominale et fait poser les tubes, réunis par un fil de cuivre, à la place même de l'utérus enlevé, une ouverture est laissée au bas de l'incision par où les jours suivants on les retire avec le champ qui les entoure et on serre les fils laissés en attente.

Dans les cas aux confins de l'opérabilité une laparatomie est pratiquée, des aiguilles (8 à 12) et tubes de verre *capillaires* contenant de l'émanation 4 à 9 m c. sont plantés et laissés dans la masse néoformée ou les ganglions et abandonnés. Une autre application aux mêmes doses est faite par le vagin simultanément,

Un certain nombre de ces cas ont été opérés secondairement.

Il y a eu réaction avec fièvre, pouls rapide, état nauséeux, céphalée après l'application. Cette étude a été faite au Sennax Hill Hopital avec l'aide du Dr L. Leveu.

Le début de la technique remonte à 2 ans; il y a eu 26 cas traités et une seule récidive connue. En raison du peu de temps écoulé tout ce qu'on peut dire c'est que les résultats sont encourageants. Elle a, en certains cas, produit des améliorations inespérées, rendu opérables des cas qui ne l'étaient pas, remonté l'état général d'une façon remarquable. On attendra donc avant de juger les résultats éloignés et ceux obtenus dans des affections voisines avant de pouvoir porter un jugement définitif.

Robert Lehmann.

H. Schmitz (Chicago). — **Résultats du traitement du cancer du col de l'utérus par la curie et la radiothérapie.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 2, 10 janvier 1925, p. 81.)

Statistique portant sur 450 cas traités de 1914 à 1923 inclusivement (345 cancers primitifs, 104 récidives après hystérectomie totale).

L'A. en concluant admet qu'il est indispensable de sérier les cas au point de vue clinique en vue de comparer les résultats thérapeutiques.

L'étude du rôle des grossesses parait justifier la conclusion que l'infection chronique joue un rôle prédisposant capital et que la grossesse joue sans doute un rôle de second plan en tant que facteur prédisposant.

Les résultats obtenus permettent de réserver à la thérapeutique par les radiations un rôle important surtout dans les cas limites ou inopérables.

Morel-Kahn.

C.-J. Scholten et ***F. Voltz*** (Munich). — **La radiothérapie du cancer gynécologique.** (*Munchener Medizinische Wochenschrift*, t. LXXII n° 1, p. 6, 2 janvier 1925.)

Depuis 1912 Döderlein a renoncé à toute intervention opératoire dans le traitement du cancer gynécologique et s'en tient exclusivement à la médication physique. Des 2500 cas environ traités jusqu'alors la statistique apportée dans le présent travail retient seulement ceux traités avant 1920, en notant comme guérison les malades sans récidive pendant plus de 5 ans. Sur 755 cas de cancers du col traités de 1912 à 1918 par le radium seul le pourcentage global de guérison a été de 13,2.

Il est de 43,6 0/0 pour les cas opérables, de 22 0/0 pour les cas limites, de 6,7 0/0 pour les inopérables. A partir de 1918 la radiothérapie est employée conjointement avec le radium, les résultats sont analogues aux précédents, c'est-à-dire tout à fait semblables à ceux que donne la chirurgie.

Ils paraissent devoir être plus favorables dans l'avenir, grâce aux perfectionnements de technique apportés depuis 1922 : emploi de champs plus étendus, augmentation de la distance des ampoules, irradiation de l'hypophyse, emploi éventuel de la fulguration, de préparation de thorium résorbable, d'implantation d'aiguilles radioactives.

Le traitement actuel débute par l'irradiation de l'hypophyse. Au bout de quelques jours est institué un traitement local par les rayons X et le radium. Il est répété une seconde fois huit semaines plus tard. On termine après un nouvel intervalle de huit semaines par une seconde irradiation de l'hypophyse et un troisième traitement local. M. Lambert.

René Weil (Paris). — **Les accidents dus au radium dans le traitement du cancer du col utérin par la voie vaginale.** (*Journ. de méd. de Paris*, 31 janvier 1925, p. 98.)

Ces accidents sont locaux ou généraux :

1° *accidents locaux* : *a*) réactions vaginales pouvant aller de la simple rougeur à la brûlure;

b) la rectite et la cystite;

c) l'hémorragie au cours de l'application, accident rare;

d) les perforations vésicales et rectales, avec fistules consécutives;

e) les scléroses consécutives aux applications de radium, qui sont extrêmement fréquentes.

2° *accidents généraux* : ce sont *la fièvre* qui est le symptôme le plus fréquent; les *troubles toxiques* (nausées, vomissements), analogues au mal des rayons de la rœntgenthérapie. Loubier.

DIVERS

G.-B. New, ***F.-A. Figi*** (Rochester). — **Traitement des fibromes du naso-pharynx**; 32 cas. (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XII, n° 4, Octobre 1924, p. 340.)

De 1910 à 1925, les A. ont traité à la clinique Mayo 32 cas de fibromes naso-pharyngiens (de 10 à 31 ans) évoluant depuis un laps de temps variant de 2 mois à 6 ans; 25 d'entre eux avaient déjà subi des traitements variés.

Technique de 1910 à 1915. Traitement chirurgical 8 cas, 5 opérées, 2 mortes. De 1915 à 1924 : 24 cas : 25 traités par le radium : 1° par appareillage plastique (50 mmgr. de 10 à 15 heures) mais, avec accidents de voisinage (2 cas de perforation du palais).

2° par insertion d'aiguilles d'émanation (3 — 4 tubes avec une dose équivalente aux cas précédents.)

3° par des tubes d'émanation multiples implantés dans la tumeur (0,5 à 1 Mc chaque); le traitement est renouvelé toutes les 6 semaines pendant 2 à 3 mois.

Les A. considèrent la curiethérapie comme le traitement de choix (24 cas, 15 guéris, 4 en traitement, 5 améliorés mais perdus de vue, 1 non traité).

Morel-Kahn.



Laura A. Lane (Minneapolis). — **Le radium en ophtalmologie, en particulier au cours d'affections bénignes.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIII, n° 23, 6 décembre 1924, p. 1838.)

L'A. considère que l'emploi du radium dans les affections bénignes du ressort de l'ophtalmologie est très encourageant et, à cette occasion, passe en revue les différentes affections au cours desquelles l'emploi du radium s'est montré efficace. Les dangers possibles de son emploi (hémorragie prérétinienne, rétinite, atrophie du nerf optique...) paraissent très rares; au contraire agissant rapidement, sans douleur et sans laisser de cicatrice, son emploi, à condition d'employer une dose exacte présente sur la chirurgie de grands avantages, de même que sur les rayons X.

De très grande valeur dans le traitement de la conjonctivite, du trachome et de certaines lésions des paupières, le radium paraît devoir être employé avec succès dans le traitement des ulcères et des opacités de la cornée et peut-être même des zones profondes de l'œil.

Il faut cependant tenir grand compte dans son emploi de l'état général du sujet. MOREL-KAHN.

J.-C. Mottram, A. Neave Kingsbury (Londres). — **Recherches sur l'action du radium et des rayons X en rapport avec les modifications intestinales. la thrombopénie et l'invasion microbienne.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (*B. I. R. S*ᵉᵉ), XXX, n° 294, Janvier 1925, p. 18.)

Les lésions de la muqueuse intestinale dues à l'action des rayons X et du radium sont bien connues. En 1923, Mottram a montré que la nécrose était précédée par un ralentissement de la production du mucus en même temps qu'il y avait invasion microbienne d'abord dans les cryptes puis dans la muqueuse, d'où nécrose et desquamation.

L'action du radium donne également naissance à une thrombopénie accentuée (Mottram, 1923) survenant au début de l'invasion microbienne; les recherches des A. ont eu pour but de savoir si cette thrombopénie était due à l'invasion du sang par les microbes. Les A. ont donc entrepris des recherches expérimentales pour savoir :

1° si une exposition au radium suffisante pour provoquer une thrombopénie est en rapport avec la présence dans le sang de microbes intestinaux; 2° si la diminution de résistance à l'infection, après irradiation, joue un rôle plus important dans les phénomènes septicémiques que les troubles intestinaux.

Les conclusions des A. sont qu'une irradiation par le radium, suffisante pour provoquer une thrombopénie légère, coïncide avec la présence de microbes intestinaux dans le sang; or, une telle irradiation ne modifie par la résistance de l'animal envers l'invasion microbienne; pas conséquent, pour les A., la barrière épithéliale de l'intestin doit être détruite par l'irradiation et par suite la thrombopénie et la septicémie sanguine ne sont que des effets secondaires.

MOREL-KAHN.

LUMIÈRE

Jacques Brettmon. — **Les rayons ultra-violets, contribution à l'étude des propriétés physiques et biologiques. Essais sur la posologie.** (*Thèse de Paris*, 1924, Librairie Le François.)

L'A. étudie d'abord les propriétés des rayons U. V., puis il passe rapidement en revue les indications thérapeutiques. Il pense que le filtrage des rayons doit être opéré systématiquement.

Enfin l'efficacité des rayons ultra-violets semble être fonction des phénomènes de *fluorescence* déterminés dans l'organisme. LOUBIER.

Duhem et ***Jean Quivy*** (Paris). — **Essai de quantitométrie des rayons ultra-violets.** (*Bull. offic. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 55.)

Les A. ont recherché un moyen de doser les rayons U. V. par leur action ionisante.

Ils utilisent un électroscope à feuilles d'or chargé d'électricité négative et dont la platine est revêtue d'une feuille d'or, et n'a par conséquent pas besoin d'être nettoyée avant chaque mesure.

Cet appareil leur a permis de vérifier qu'une lampe à vapeur de mercure n'arrivait à son régime constant qu'au moins 10 minutes après avoir été allumée, et que l'absorption par l'air était assez considérable pour donner à 50 cm du brûleur 5 fois plus (au lieu de 4 fois) qu'à 1 mètre. Cette constatation implique une très grande prudence dans le choix de la distance à laquelle doivent être faites les applications.

Sous le contrôle de l'électroscope, on peut remédier au vieillissement des brûleurs en augmentant le temps d'exposition.

Une intéressante discussion a suivi cette communication. LOUBIER.

Jean Saidman (Paris). — **Lampe transportable à rayons ultra-violets.** (*Bull. off. de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 79.)

L'A. présente une lampe basée sur le principe de l'arc voltaïque, consommant 3 ampères 1/2, pouvant être branchée dans tout circuit. L'émission des rayons ultra-violets dépend de la composition des électrodes et l'A. insiste sur la possibilité d'en varier la nature, grâce à un choix de métaux appropriés. Il s'en est servi pour des malades dont le cas nécessitait un traitement à domicile (par exemple : résultats rapides dans pleuro-péritonite grave ; disparition de l'ascite, de la fièvre, des douleurs, amélioration frappante de l'état général). Après quelques applications, le malade devient transportable.

La même lampe, munie d'un localisateur, a permis des traitements de pyorrhées alvéolaires ou d'ulcérations du col de l'utérus, avec succès.

LOUBIER.

Louis Alquier (Paris). — **La thermo-photothérapie locale par lampes électriques à incandescence.** (*Le Monde Médical*, 15 décembre 1924, p. 796 à 801, avec 1 fig.)

L'A. décrit les effets réalisés par une irradiation locale à l'air libre, mais en chambre obscure, à l'aide d'une ampoule à filament de charbon, 32 bougies, 110 volts.

Avec une ampoule *blanche* dépolie, on observe : rétraction de la peau et de l'hypoderme, réduction des ganglions lymphatiques sous-cutanés, engorgés, vasodilatation superficielle intense.

Avec la lumière *rouge* on obtient les mêmes effets superficiels, mais moins intenses; en profondeur, décongestion viscérale, réduction des infiltrats et nodo-

sités cellulitiques, sensation de réchauffement et de bien-être général.

La lumière *bleue* produit un gonflement de la peau et des tissus sous-jacents avec tendance à l'exsudation percutanée. Vaso-dilatation moindre qu'avec la lumière blanche, plus marquée qu'avec la rouge. En profondeur, l'échauffement est plus localisé qu'avec la lumière rouge, le bien-être n'est pas identique.

Les applications de 30 à 60 minutes sont renouvelées suivant l'effet produit et la tolérance du sujet.

LOUBIER.

E. Rousseau (Paris). — **Fixation de l'énergie ultra-violette par le manganèse.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 34, p. 1190.)

L'A. a soumis à l'action lumineuse solaire, à celle d'une ampoule électrique et à l'arc ultra-violet, des solutions de chlorure de manganèse.

Les titrages effectués sur ces solutions montrent : 1° qu'une solution de $MnCl^2$ à 10 °/₀ présente un pouvoir de résonance photocatalytique qu'elle conserve, d'ailleurs, pendant plusieurs mois, en dehors de la source lumineuse (rayons ultra-violets ou visibles); 2° avec les rayons ultra-violets le pouvoir photocatalytique paraît croître, pour décroître ensuite si l'action ultra-violette se prolonge ; 3° la qualité de la fréquence vibratoire mise en expérience, et non son intensité, intervient seule, puisque la fixation de l'énergie ultra-violette ne progresse pas proportionnellement à son intensité, et qu'une lampe de 3500 bougies, notamment, ne produit pas des effets de résonance 3 fois plus élevés que ceux d'une lampe de 1200 bougies.

DEVOIS.

E. Rousseau (Paris). — **Résonance photochimique, ou fixation de l'énergie ultra-violette par certaines substances.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 31, p. 1009.)

L'A. a observé que certains sels métalliques à base de Mn, Mg Fe, Ca, Ni, etc., ainsi que d'autres substances telles que les albumines de sérum notamment, deviennent photocatalytiques sous l'action des rayons ultra-violets et qu'elles fixent dans une certaine mesure, leur énergie photochimique qu'on peut doser chimiquement.

Des expériences faites, il résulte que : 1° la proportion de polymères réducteurs est plus forte avec le manganèse ; 2° le maximum de polymérisation est atteint entre 1 h. 30 et 2 heures d'irradiation; 3° le facteur température n'intervient pas.

DEVOIS.

A.-B. Marfan (Paris). — **Rachitisme et lumière.** (*La Presse Médicale*, n° 7, 24 janvier 1925, p. 97-98.)

L'idée de traiter le rachitisme par les rayons solaires et les ultra-violets découle de constatations faites surtout par des auteurs étrangers et qui tendent à cette conclusion : la carence des rayons solaires est une cause prédisposante du rachitisme. On a remarqué, en effet, que dans les pays du Nord le rachitisme paraît plus fréquent au sortir de l'hiver.

D'autre part, des expériences de laboratoire ont montré que les animaux élevés (et nourris normalement) dans l'obscurité présentaient des lésions osseuses relevant du rachitisme : l'absence de lumière solaire fait perdre aux os le pouvoir de fixer le phosphore et la chaux, la lumière solaire le leur fait récupérer.

Cependant il semble qu'en France la carence de rayons solaires ne soit pas la cause principale du rachitisme, qui n'est du reste pas une maladie saisonnière comme on semble la considérer à l'étranger.

Quelle qu'en soit la raison, l'action des rayons ultra-violets sur le rachitisme est réelle. Elle se fait d'abord sentir sur la nutrition et on constate assez rapidement, sous l'influence des irradiations, un relèvement manifeste de l'état général. Les modifications du squelette sont moins évidentes : on constate cependant des modifications dans l'aspect radiologique des extrémités diaphysaires.

Ces améliorations sont un facteur important de guérison qui justifie pleinement l'emploi de l'héliothérapie et des rayons ultra-violets dans le traitement du rachitisme.

P. COLOMBIER.

Delherm, Morel-Kahn et ***Couput*** (Paris). — **Note sur l'action des rayons ultra-violets dans la péritonite tuberculeuse de l'adulte.** (*Bull. off. de la Soc. française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 62.)

Les A. apportent quatre observations de malades atteints de péritonite tuberculeuse et traités par les rayons U. V. avec la technique suivante : lampe à vapeur de mercure, distance un mètre, durée progressive 3, 7, 10, 15 minutes, séance trois fois par semaine pendant six semaines suivies de repos.

Dans tous les cas ils ont constaté la disparition de l'élément douleur coïncidant avec une amélioration de l'état général, un retour de l'appétit, une augmentation de poids et surtout la disparition de la constipation.

LOUBIER.

Dufougeré et ***Saïdman*** (Paris). — **De l'action thérapeutique des rayons X et des rayons ultra-violets en stomatologie.** (*Revue de Stomatologie*, n° 7, Juillet 1924, p. 415-426.)

Les A. passent en revue les différentes affections relevant de la stomatologie, et qui sont justiciables du traitement soit par les rayons ultra-violets, soit par les rayons X, soit par l'association de ces deux rayonnements. Les indications envisagées sont fort nombreuses et vont du simple blanchiment des dents par les ultra-violets jusqu'au traitement des carcinomes de la langue ou des lèvres par la radiothérapie pénétrante.

L.-R. TALON.

E. Lesne, R. Turpin et ***P. Zizine***. — **De l'influence des irradiations lumineuses sur la teneur en calcium d'un organisme normal en voie de croissance.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 37, p. 1378.)

Afin d'étudier l'action de la lumière sur le taux global du calcium d'un organisme normal, les A. ont soumis aux irradiations de la lampe quartz mercure un groupe de rats.

Les résultats obtenus mettent en valeur l'action eutrophique de la lampe quartz mercure sur le développement d'un organisme normal en voie de croissance et les variations parallèles de la teneur en Ca total ; ils laissent entrevoir les conséquences heureuses de l'emploi de la lumière artificielle sur le développement des nourrissons et dans le traitement préventif du rachitisme et de la spasmophilie.

DEVOIS.

L.-G. Dufestel et ***P. Lazard*** (Paris). — **Technique et résultats de l'application des rayons ultra-violets dans l'urétrite chronique.** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, n° 4, Octobre 1924, p. 305-311).

A la suite des travaux allemands les A. utilisant une lampe de Kromayer ont étudié les effets produits par les rayons ultra-violets sur les lésions de l'urètre postérieur et de l'urètre antérieur. La technique en est très délicate et à l'inverse de l'opinion étrangère les résultats ne sont pas toujours très satisfaisants.

NADAL.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

A. Strohl, E. Libert et ***H. Iodka*** (Paris). — **Importance relative de la peau dans la résistance et la polarisation électrique des corps vivants.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 31, p. 1007.)

On sait que si l'on enlève la peau d'un sujet au moyen d'un vésicatoire, la conductibilité électrique augmente dans de grandes proportions; la résistance est donc localisée en grande partie au niveau de la peau. Mais il y a lieu de distinguer une résistance ohmique, appelée résistance vraie ou initiale et une force contre-électromotrice de polarisation.

Par leurs expériences, les A. ont montré que la résistance initiale, chez le chien comme chez l'homme, est faible; que la peau joue un grand rôle dans l'apparition de la force contre-électromotrice; que, par suite, le courant développe une force contre-électromotrice plus grande dans les tissus des membres où se rencontre de nombreuses membranes que dans le thorax et l'abdomen où les voies de dérivation sanguine sont nombreuses. DEVOIS.

R. Dériaud et ***H. Laugier*** (Paris). — **Recherches quantitatives sur l'excitation électrique par des interruptions de courant.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 31, p. 1025.)

Les A. ont étudié les lois de l'excitation électrique par les suspensions temporaires du courant, en s'adressant à des tissus de rapidités fonctionnelles diverses, c'est à-dire de chronaxies très différentes.

Les recherches ont surtout porté sur la relation qui unit la durée de l'interruption à l'intensité du courant interrompu, pour qu'une excitation se produise au moment du rétablissement du courant.

Il résulte de ces recherches que le temps d'interruption à faire entrer en ligne de compte pour la production de l'excitation de fermeture, lorsque l'on utilise des tissus divers, varie sensiblement comme les chronaxies de ces tissus. DEVOIS.

Delherm, Laquerrière, Morel-Kahn (Paris). — **Étude de la chronaxie dans quelques muscles du visage dans un cas d'hémiatrophie faciale.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 51.)

Enfant de 10 ans, atteint d'hémiatrophie faciale gauche qui s'est installée progressivement.

L'électro-diagnostic, pratiqué par les méthodes classiques, n'a permis de constater aucun trouble de la contractilité électrique.

Par contre, en employant les procédés chronaximétriques, les A. ont pu déceler des variations assez considérables dans les réactions de certains muscles de la face du côté atrophié. LOUBIER.

Duhem et ***Séguin*** (Paris). — **La paralysie faciale et le schéma d'Erb.** (*Bull. off. de la Soc. franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 60.)

Les A. présentent deux cas de paralysie faciale *a frigore* très améliorés mais non encore guéris, l'un six mois, l'autre un an après le début de la maladie malgré une RD seulement partielle et un traitement par le courant galvanique suivi régulièrement. Ces faits sont en désaccord avec le schéma d'Erb qui fixe, pour ces formes moyennes, la date de la guérison dans l'espace de 2 à 3 mois : ils confirment les conclusions établies par l'un des auteurs en 1919, à savoir que le schéma d'Erb reste très important pour affirmer ou pour mettre en doute la guérison, suivant l'état des réactions électriques, mais cette guérison se produira dans un laps de temps qu'il est impossible de déterminer. LOUBIER.

R. Kovacs (New-York). — **Electro-diagnostic des lésions nerveuses périphériques et de la paralysie infantile.** (*Amer. Journ. of Electrother. and. Radiol.*, XLII, n° 11, Novembre 1924, p. 401.)

Revue générale de la question de l'électro-diagnostic et de ses procédés avec reproduction des tableaux employés au « Reconstruction hopital » pour condenser les résultats obtenus.

K., en insistant sur la grande valeur de l'électro-diagnostic, considère que les épreuves classiques (galvanique et faradique) sont le procédé le plus pratique et permettent dans les dix jours d'une blessure de constater l'existence d'une lésion nerveuse; au contraire, la méthode des condensateurs a son intérêt en vue de fixer quantitativement les réactions nerveuses et de permettre d'en suivre exactement l'évolution. MOREL-KAHN.

A. Strohl et ***H. Iodka*** (Paris). — **Relation entre les facteurs physiques de la polarisation électrique.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 28 juin 1924, tome XCI, n° 23, p. 258.)

Si l'on mesure la force contre-électromotrice pour des durées croissantes du courant polarisant on obtient une courbe qui croit progressivement, passe par un maximum et décroit ensuite lentement.

On peut admettre que la mise en activité du système neuromusculaire se produira lorsque la polarisation aura atteint sa valeur maxima.

Partant de ce principe, les A. ont mesuré quelles sont les valeurs que l'on doit donner au voltage de la source pour obtenir la même force contre-électromotrice avec des durées de passage du courant, variables à volonté, à l'aide de l'égersimètre.

Il apparait nettement que l'on peut présenter les quantités mises en jeu en fonction du temps, par une droite, en commettant une erreur de moins de 5 0/0 (loi linéaire).

Poursuivant l'analogie on peut calculer une chronaxie de polarisation de la même manière que pour les muscles.

Il convient de noter qu'en l'absence de seuil pour la polarisation, les A. ont choisi une valeur arbitraire de celle-ci comme représentant le phénomène physique qui déclenche la réponse motrice du muscle. Il reste à savoir si, en prenant une valeur différente, la loi linéaire subsiste, et si la valeur de la chronaxie n'est pas modifiée. R. LIFCHITZ.



ÉLECTROTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Dan M'Kenzie (Angleterre). — **La diathermie dans l'ablation et le traitement du cancer du pharynx.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S°ᵒ), XXX, n° 294, Janvier 1925, p. 9.)

L'A., qui emploie depuis plus de 10 ans la diathermie dans le traitement des cancers du pharynx, considère que c'est un procédé de choix applicable tant aux cancers opérables qu'aux cas inopérables: la diathermie agit en effet : 1° par son action cautérisante et coagulante ; 2° par une action bactéricide.

L'A. classe les cancers du pharynx en deux catégories :

1° *Cancers extirpables.* — L'ablation est fonction de : situation, extension en surface et en profondeur, état des ganglions; au cas où l'intervention parait indiquée, l'A. associe la diathermie à l'acte opératoire en ce qui concerne la lésion elle-même et utilise la « diathermie-ponction » en vue d'établir un barrage entre les tissus néoplasiques et les tissus sains ; la technique est la suivante : *a) intervention cervicale,* c'est-à-dire dissection de la région et ligature de la carotide externe, tout ganglion étant traité par la diathermie avant d'être enlevé chirurgicalement; de même après curage de la région celle-ci est également traitée par diathermie. On termine en utilisant la « diathermie-ponction » de dedans en dehors entre la région cervicale et la tumeur.

L'emploi de la diathermie nécessite quelques précautions post-opératoires en raison de l'exsudat séreux, en particulier un drainage parfait et prolongé.

b. Enucléation de la tumeur uniquement par la diathermie en portant la dissection aussi loin que possible en tissu sain.

Les deux opérations sont distinctes tant pour éviter une intervention trop longue que pour ne pas faire durer trop longtemps le temps de la diathermie parfois mal supportée. L'intervention chirurgicale a lieu 8 ou 15 jours avant la séance de diathermie.

Les suites sont bénignes; l'A. a opéré 6 cas par cette méthode (1 sans récidive après 5 ans, 2 sans récidive après un an, 1 opération incomplète ; aucune récidive au niveau des régions soumises à la diathermie).

2° *Cancers inopérables.* — Dans le cas où le cancer est inopérable, soit du fait de l'extension locale, soit du fait de l'envahissement ganglionnaire, la diathermie joue seulement un rôle palliatif ; au cas où l'envahissement ganglionnaire est peu avancé on peut soit tenter la cure chirurgicale, soit la « diathermie-ponction ».

Dans les cas de cancers trop avancés la diathermie ne procure qu'une amélioration passagère de six semaines environ après laquelle survient une récidive d'allure aiguë, en rapport avec l'infection locale, que la diathermie est encore, plusieurs fois même, susceptible d'améliorer jusqu'au moment où tout traitement devient impossible.

Sans en nier la possibilité, l'A. admet que la diathermie, en agissant sur la tumeur et les lésions septiques, n'a guère tendance à favoriser le développement de la tumeur ; c'est là pourtant une éventualité qui peut survenir après un traitement de quelque nature qu'il soit.

3° *Cancers post-cricoïdiens.* — L'A. reste partisan de la curiethérapie palliative.

MOREL-KAHN.

SYSTÈME NERVEUX

J. Loubier (Paris). — **A propos du traitement de l'insomnie.** — *Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiol.*, Octobre 1924, p. 212-215.)

Malade de 57 ans, en ménopause depuis six mois à la suite d'un traitement radiothérapique pour fibrome, atteinte de nervosisme et d'insomnie rebelle. Cinq séances de statique calment l'agitation nerveuse, mais ne procurent pas le sommeil. On s'aperçoit alors que cette malade est atteinte d'un basedow fruste et on lui applique, en même temps que la franklinisation, le traitement galvanique : pôle négatif au corps thyroïde, pôle indifférent à la nuque ; intensité 18 mA., durée 12 minutes. En tout 10 séances de courant continu ; mais après la deuxième la malade déclare avoir dormi deux nuits de suite sans prendre d'hypnotiques. Elle a continué à dormir par la suite.

Cette observation prouve que, si la douche statique est un excellent traitement de l'insomnie nerveuse, il existe des cas où cette thérapeutique ne suffit pas.

A. LAQUERRIÈRE.

A. Laquerrière (Paris). — **Traitement électrique efficace daus un cas de névrite par côte surnuméraire.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiol.*, Octobre 1924, p. 206-212, avec fig.)

Jeune fille de 20 ans adressée à l'A. pour impotence du membre supérieur droit et atrophie de l'éminence thénar.

L'examen électrique montre une RD très accusée de l'éminence thénar. La chronaxie a confirmé les données de l'électro-diagnostic habituel.

La radiographie montra l'existence d'une côte cervicale.

Traitement institué : courant galvanique, pôle positif sur l'éminence thénar, pôle négatif imbibé d'iodure de potassium sur la côte cervicale. Séances de 30 minutes avec 15 à 25 mA. — 17 séances amènent la disparition des douleurs.

Cette malade est revue cinq mois après; les douleurs n'ont pas reparu.

LOUBIER.

Chuiton, Kergrohen et ***Philippon*** (Brest. — **Guérison rapide (en 6 mois) d'un cas de poliomyélite aiguë compliqué de séquelles graves.** *Annales de Médecine physique d'Anvers*, 1924, fasc. 20-11-12.)

Observation d'un enfant de 7 ans atteint de poliomyélite compliquée de strabisme et de troubles des sphincters. Guérison en 6 mois par le traitement combiné suivant :

1° Injections de sérum (antipoliomyélitique de l'institut Pasteur);

2° Combinaison des applications de *courant galvanique* et de *diathermie* en séances d'une demi-heure, trois fois par semaine ;

3° Radiothérapie, doses faibles de 500 R, 4 séances, trois sur le renflement lombaire, une sur la nuque.

LOUBIER.

Fraikin (Neuilly). — **Union de l'électrothérapie et de la radiothérapie dans le traitement du goitre exophtalmique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Janvier 1925, p. 29.)

L'A. apporte une observation qui peut se calquer sur celles qu'a présentées Delherm. La malade qui fait l'objet de cette observation présentait un basedow typique et a été guérie par la *galvano-faradisation* après échec de la radiothérapie.



L'A. pense donc, comme Delherm, qu'il faut, pour gagner du temps, faire bénéficier ces malades du traitement mixte : par exemple une séance de radiothérapie par semaine et trois séances de galvano-faradisation. LOUBIER.

Fraikin (Neuilly). — **Le traitement physique actuel des algies.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiol.*, Janvier 1925, p. 34.)

L'A. commence par énumérer les traitements qu'il pratiquait avant et pendant la guerre.

Actuellement, F., dans le traitement physique des algies, a une préférence marquée pour la triade : diathermie, rayons infra-rouges, radiothérapie.

Cependant dans certains cas rebelles, l'A. emploie la galvanisation soit par la méthode d'Albert Weill, soit par le procédé des deux électrodes : électrode négative lombo-sacro-fessière; électrode positive cheville-mollet; intensité 8 à 12 mA.; durée 15 à 20 minutes; séances 2 à 3 fois par semaine.

LOUBIER.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Busson (Paris). — **Du traitement des folliculites urétrales et en particulier des abcès de la région du frein par les courants de haute fréquence.** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, Août 1924, p. 124-129.)

A côté de la fulguration de la lésion sous contrôle de la vue lorsqu'il est possible de le faire et qui constitue le traitement de choix l'A. signale les bons résultats d'une thérapeutique mixte : injections et haute fréquence. NADAL.

Francillon Lobre et ***P. Rouché*** (Paris). — **Traitement des métrites cervicales accompagnées de sténose du col de l'utérus par les effluves de haute fréquence.** (*Le Bulletin Médical*, 18 et 21 février 1925.)

Les A. rappellent les bons résultats obtenus par Oudin en traitant les métrites cervicales par les courants de haute fréquence.

Les effluves de haute fréquence ont une action à la fois sur les sécrétions purulentes du col utérin, qu'elles font diminuer ou disparaître, et sur la tonicité du col qu'elles assouplissent et rendent perméable. De cette manière elles suppriment la dysménorrhée et favorisent la production d'une grossesse.

Les A. rapportent 21 observations et, à la suite du traitement, ils ont observé plusieurs fois des grossesses chez des femmes jusqu'alors stériles.

Technique. — La malade est placée en position gynécologique. L'extrémité de l'électrode à vide est introduite dans l'orifice cervical, de deux ou trois centimètres, et est reliée au pôle supérieur du résonateur Oudin. — Durée de la séance : 6 à 8 minutes. — Douze séances de suite. — Après les règles suivantes on refait deux ou trois applications pour s'assurer que la leucorrhée n'a pas reparu.

Chez quelques malades, pour calmer les douleurs annexielles, les A. ont appliqué la diathermie lombo-abdominale. LOUBIER.

Renaux (Paris). — **Sur un nouveau mode d'emploi simplifié de la diathermie en applications vaginales.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1925, p. 72.)

L'électrode vaginale est constituée par un cylindre creux en cuivre rouge de 3 centimètres de diamètre et de 4 centimètres de long qui se termine par une tige plus étroite dans laquelle glisse un thermomètre à graduation visible. De cette façon on obtient rapidement la température vaginale.

L'autre électrode est constituée par une plaque métallique de 40 × 40 centimètres placée sous les fesses de la malade et par une autre plaque placée sur le ventre de la malade (en dérivation sur la même borne de l'appareil de diathermie que la plaque fessière).

Dans la majorité des cas, la température de 42° accusée par le thermomètre se rencontre aux environs de 3 000 à 4 000 Ma. La température dangereuse qu'il ne faut pas dépasser est 48°.

L'A. cite 5 observations. LOUBIER.

BIBLIOGRAPHIE

H. Mandel (Strasbourg). — **Les microbes pathogènes et l'organisme animal. — Conceptions nouvelles sur la symbiose somato-parasitaire.** (Masson et Cie, édit.)

Il est actuellement classique d'admettre d'une façon générale que les phénomènes par lesquels l'organisme a coutume de répondre à l'invasion de microbes pathogènes constituent des réactions de défense, propices et salutaires pour l'organisme, nuisibles pour les microbes. Pour l'A., au contraire, les accidents primitifs sont des abris et des foyers de pullulation microbienne. L'organisme, dupé par le microbe, construit des barrages, qui sont à l'avantage de ce dernier. L'A. montre ensuite combien la plupart des thérapeutiques employées sont en contradiction avec la théorie classique, alors qu'elles apparaissent logiques si l'on fait crédit à ses idées.

Citons ce passage au sujet de l'action des rayons X : « Même les écoles qui combattent l'extension de l'application des rayons dans la thérapeutique dermatologique ne le font pas parce qu'elles les considèrent comme inefficaces, mais bien pour les dangers ultérieurs que peut causer un maniement maladroit de cette arme délicate. En tout cas, les dermatologistes qui ont étendu l'application des rayons à la plupart des maladies cutanées nous ont prouvé par leurs résultats immédiats que l'on peut modifier et guérir par les rayons presque toutes les maladies cutanées parasitaires, depuis l'acné jusqu'à la furonculose, les impétigos, le sycosis simple, les trichophyties, le chancre mou. — Cette influence curative indéniable des rayons X ne repose pas sur une faculté microbicide quelconque, elle est uniquement le résultat de leur capacité de destruction élective des tissus jeunes. Ce que les scarifications, les pointes de feu, la douche filiforme font mécaniquement et grossièrement, les ondulations des rayons X, plus fines, plus rapides et plus fréquentes, l'accomplissent d'une façon analogue; elles parviennent, judicieusement dosées, à foudroyer les cellules en formation, tout en épargnant les tissus plus âgés et plus résistants. Elles réalisent, elles aussi, de cette façon, un postulat de notre conception, en anéantissant les abris microbiens nécessaires à la pullulation. »

Ce livre ne s'adresse d'ailleurs pas particulièrement aux radiologistes ou à d'autres médecins spécialisés, mais il intéressera vivement tous ceux qui, délaissant un instant l'étude de faits particuliers, voudront s'élever jusqu'aux idées générales qui sont à la base de la médecine.

Bien édité chez Masson, cet ouvrage fait honneur à son auteur et sera lu avec fruit et plaisir par tout médecin cultivé. L.-R. TALON.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 92 034. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus. — 1925.



